

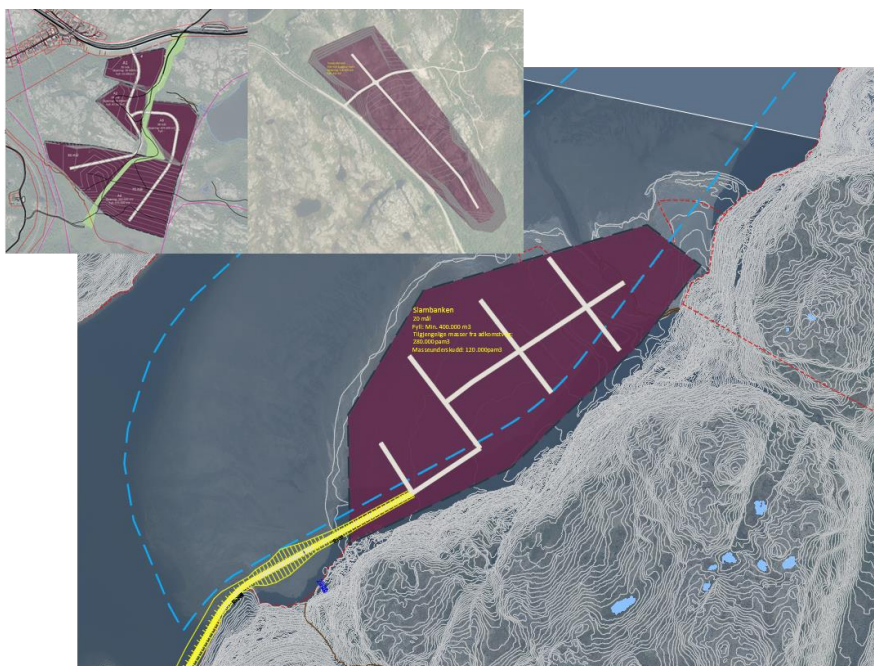
Beregnet til
Sør-Varanger kommune

Dokument type
Rapport

Dato
Juni, 2022

UTREDNING AV NÆRINGSAREALER I SØR- VARANGER

NORDTIPPEN, TUSENVIKSKARET OG SLAMBANKEN



UTREDNING AV NÆRINGSAREALER I SØR-VARANGER NORDTIPPEN, TUSENVIKSKARET OG SLAMBANKEN

Oppdragsnavn **Utredning av næringsarealer i Sør-Varanger**
Prosjekt nr. **1350049610**
Mottaker **Sør-Varanger kommune**
Dokument type **Rapport**
Versjon **01**
Dato **29.06.2022**
Utført av **Knut-Vegar Rødberg, Jørn Gunnar Thomassen**
Kontrollert av **Edvard Einarsen**
Godkjent av **Edvard Einarsen**
Beskrivelse **Mulighetsstudie for nytt næringsareal i Sør-Varanger**

Rambøll
Løkkeveien 115
Postboks 1077
9503 Alta

T +47 78 44 92 22
F +47 78 44 92 20
<https://no.ramboll.com>

Revisjon	Dato	Utført av	Kontrollert av	Godkjent av	Beskrivelse
01	28.06.2022	Knro/jgt	edenor	edenor	Justering etter innspill fra kommunen

Denne rapporten er produsert av Rambøll på forespørsel fra klienten for de formålene som er beskrevet her. Denne rapporten og tilhørende dokumenter er utelukkende ment for bruk og fordel av klienten bare for dette formålet og kan ikke brukes av eller utleveres til, helt eller delvis, noen annen person uten uttrykkelig skriftlig samtykke fra Rambøll. Rambøll verken skylder eller aksepterer noen plikt overfor noen tredjepart og skal ikke være ansvarlig for tap, skade eller utgifter av noe slag som er forårsaket av deres avhengighet av informasjonen i denne rapporten.

Rambøll Norge AS
NO 915 251 293 MVA

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	Sammendrag	3
2.	Innledning	4
3.	Kriterier	4
4.	Slambanken/Kila næringsområde	5
4.1	Innledning	5
4.2	Grunnlagsdata	5
4.2.1	Gjeldende plangrunnlag	6
4.2.2	Grunnforhold	7
4.2.3	Kulturminner	7
4.2.4	Eksisterende infrastruktur	8
4.3	Utforming av næringsområdet	8
4.3.1	Eksisterende planlagt løsning i områdeplan	8
4.3.2	Utvikling av 200 daa området	9
4.4	Veisystem	10
4.5	Vann og avløp	11
4.5.1	Dimensjoneringsgrunnlag	11
4.5.2	Vannkilde	12
4.5.3	Vannforsyning	12
4.5.4	Avløpshåndtering	13
4.5.5	Oppsummering tiltak og kostnader VA	14
4.6	Elkraftinstallasjon	15
4.7	Klima og bærekraft	15
5.	Nordtippen næringsområde	16
5.1	Innledning	16
5.2	Grunnlagsdata	16
5.2.1	Gjeldende plangrunnlag	16
5.2.2	Grunnforhold	17
5.2.3	Kulturminner	17
5.2.4	Eksisterende infrastruktur	18
5.2.5	Friluftsliv, skiløype/tursti	18
5.3	Utforming av næringsområdet	18
5.3.1	Avbøtende tiltak	20
5.4	Veisystem	20
5.4.1	Kryss til E105	20
5.4.2	Internveisystem	20
5.5	Vann og avløp	21
5.5.1	Dimensjoneringsgrunnlag	21
5.5.2	Vannkilde	21
5.5.3	Vannforsyning	21
5.5.4	Avløpshåndtering	22

5.5.5	Oppsummering tiltak og kostnader VA	22
5.6	Elkraftinstallasjon	24
5.7	Klima og bærekraft	24
6.	Tusenvikskaret næringsområde	25
6.1	Innledning	25
6.2	Grunnlagsdata	25
6.2.1	Gjeldende plangrunnlag	25
6.2.2	Kulturminner	26
6.2.3	Eksisterende infrastruktur	27
6.2.4	Grunnforhold	27
6.3	Utforming av næringsområdet	28
6.3.1	Avbøtende tiltak	29
6.4	Veisystem	30
6.4.1	Kryss til E6	30
6.4.2	Internveisystem	30
6.5	Vann og avløp	31
6.5.1	Dimensjoneringsgrunnlag	31
6.5.2	Vannkilde	31
6.5.3	Vannforsyning	31
6.5.4	Avløpshåndtering	32
6.5.5	Oppsummering tiltak og kostnader VA	32
6.6	Elkraftinstallasjon	34
6.7	Klima og bærekraft	34
7.	Sammenstilling alternativene	35
8.	Kostnadsoverslag	36
8.1	Tomtepriser	37
8.2	Kommentarer til kostnadsoverslaget og tomtepriser	38
9.	Vedlegg	40

1. SAMMENDRAG

Utredningen viser at det er mulig å etablere et industriområde på både Nordtippen, Tusenviksaret og KILA/Slambanken. Tusenviksaret har den utfordringen at Forsvarsbygg har en festeavtale med Finnmarkseiendommen og jobber frem en områdeplan som er i strid med utvikling av næring. Nortippen har gode grunneierforhold og vil kunne bygges ut i etapper. Her må det utarbeides reguleringsplan for nytt industriområdet med eventuelt KU-utredninger.

For Slambanken er mange utredningsarbeider gjort i tidligere faser. Veisystemet er detaljregulert og masseberegnet og det er gjort en rekke utredninger i områdeplan for KILA/Slambanken. Bestillingen på å se på et område på 200 daa er i stor kontrast til gjeldende områdeplan for Slambanken. Det er flere faktorer som er utredet og foreslått i områdeplan som vil måtte gjennomgås på nytt ved en så stor endring i premissene for området. Det anbefales å utarbeide et nytt forprosjekt for å se nærmere på omfang ved kun utvikling av sørlige området. Det er ikke lagt til grunn at det skal etableres kai for dette alternativet.

Varanger kraft har mulighet til å forsyne ny kapasitet med behov under 1 MW. Statnett har 21 MW ledig kapasitet forutsatt toveis forsyning, som Sydvaranger Gruve har rettigheter til. Dette setter en del premisser for hvilken type næring som kan etablere seg på næringsområdene.

I utredningen peker Slambanken seg ut som det alternativet med billigst tomtepris, mens Tusenviksaret vil mest sannsynlig være dyrest å utvikle.

2. INNLEDNING

Rapporten er en forstudie for vurdering av opparbeidelse av 200 daa stort næringsområde på tre ulike lokasjoner i Sør-Varanger. Forstudiet målsetting er å danne et grunnlag for vurdering av egnetheten for etablering av alternative næringsområder i områder med mer konkurransedyktig tomtepriser for industri og annen arealkrevende næring. Områdene som er valgt til studie er Slambanken, Nordtippen og Tusenvika. Studie skal inneholde definerte overordnede kostnadselementer knyttet til vei, opparbeidelse av industriarealer og teknisk infrastruktur. Et viktig kriterium for vurdering av områdene er også at arealene må kunne igangsettes raskt. Nærhet til infrastruktur som vei, vann og strøm er og avgjørende for å holde kostnader nede. Ingen av de valgte forstudieområder er ikke beregnet for næring med havnetilknytning, selv om Slambanken ligger ved sjø.

3. KRITERIER

Følgende kriterier er lagt til grunn for forstudie:

- Tomtepris må være konkurransedyktig
- Opparbeidelse med igangsettes kjapt
- Areal må kunne benyttes til industri og annen arealkrevende næring
- Minst mulig grad komme i konflikt med boligområder, eller næringer som reiselivsnæring
- Må/bør være nært infrastruktur som vei, vann og strøm
- Kommunen selv klargjør hele, eller deler av det nye næringsområdet i form av tomter.
- Kan festes/selges på kort varsel.

4. SLAMBANKEN/KILA NÆRINGSOMRÅDE

4.1 Innledning

Områdeplan for Slambanken industriområdet er vedtatt i kommunestyre i april 2012. Hensikten med planen var at næringsområdet skal tilby fasiliteter for å opprette en internasjonal klynge for å yte service til olje- og gassnæring og maritim transport i Barentshavet. Sammen med Kirkenes by og dens offentlige tjenester og private bedrifter, er forretningsideen å bli kjernen i en «One stop shopping»- konsept. Næringsområdet er planlagt knyttet sammen til eksisterende E6 med et lengere veisystem. Ferdig utbygd vil området ha tilgjengelig ca. 700m kai. Totalt omtaler områdereguleringsplanen at det er tenkt opparbeidet ca. 1000 da, fordelt på fire faser.



Figur 1 Tenkt utvikling i skisseprosjekt for KILA/Slambanken

4.2 Grunnlagsdata

Det er utført flere og store utredninger om KILA/Slambanken. I de ulike plannivå er det utført:

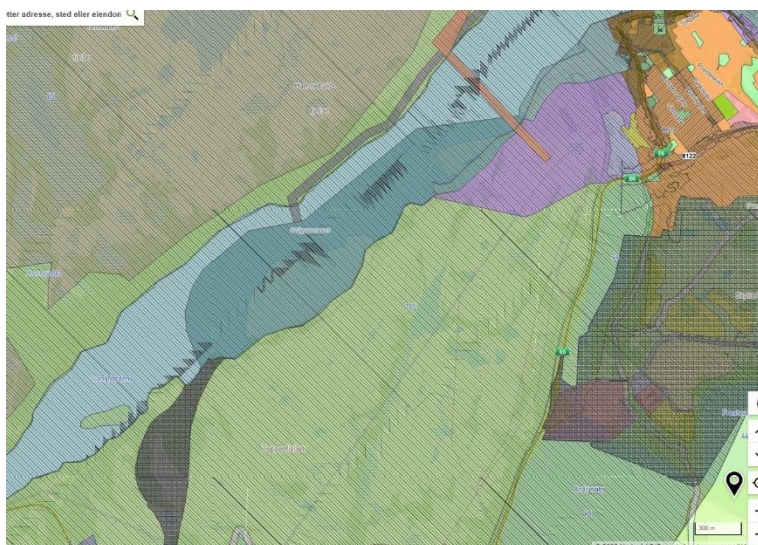
- miljøundersøkelser
- grunnundersøkelser
- ingeniørgeologi
- en rekke konsekvensutredninger (kulturminner og kulturmiljø, samisk interesser, friluftsliv, naturmiljø i sjø osv.)
- Trafikkanalyser
- Detaljreguleringsplan av adkomstløsning mellom Hesseng- KILA
- Anbudsdokumenter for veganlegget
- Tillatelse til mudring og utfylling av sprengtstein – gitt av Fylkesmannen

For utfyllende liste vises til dokument «Oversikt over grunnlagsdokumenter for Næringsområder», datert 17.12.2021, utarbeidet av Sør-Varanger kommune.

Følgende legges til grunn for mengdeberegninger:

- Det har ikke foreligget noen sjøbunnskart
- FKB-grunnlag er benyttet til masseberegning

4.2.1 Gjeldende plangrunnlag



Figur 3 Gjeldende kommuneplan



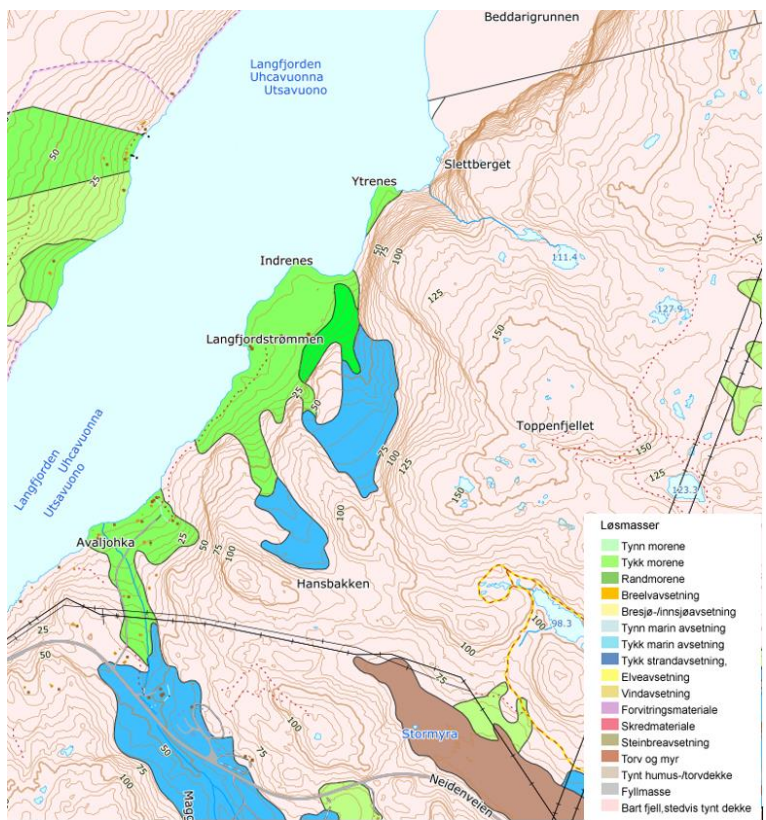
Figur 2 Gjeldende reguleringsplan

I gjeldende kommuneplan er området avsatt til havneformål, med areal avsatt til tilførselsvei i sørlige området. I tidlig vurderinger har kommunen prioritert i næringsutviklingsammenheng KILA på førsteplass som havne- og næringsutviklingsområdet.

Veien mellom Hesseng og industriområdet er detaljregulert som vegtype H2 Nasjonal hovedvei med ÅDT<4000 og fartsgrense 80 km/t. Tverrprofilen viser 8,5m bred vei inkl. skuldre. Maks stigning er satt til 8%.

Gjeldende plangrunnlag for veg tar utgangspunkt i at havneområdet skal ha en funksjon at veien til KILA kan ha samme standard som riksveg slik industriområdet er planlagt. Ved nedskalering av tiltaket vil det kunne være mulig å se på annen vegklasse på veien, men på generelt grunnlag bør vei til industriområdet ha bredde på 7,5m, jf. Statens vegvesen håndbok N100, gjeldende fra 22.juni 2021.

4.2.2 Grunnforhold



Området mellom E6 og tiltaksområdet består i hovedsak av bart fjell med stedvis tynt dekke med noe finkornig, marine avsetninger.

Figur 4 Løsmassekart fra NGU

4.2.3 Kulturminner



Det er ikke registrert noen kulturminner i kulturminnedatabasen Askeladden

Figur 5 Utklipp fra Askeladden

4.2.4 Eksisterende infrastruktur

Det er lite eksisterende infrastruktur i området. Ny vei til næringsområdet krysser under eksisterende høyspentanlegg.

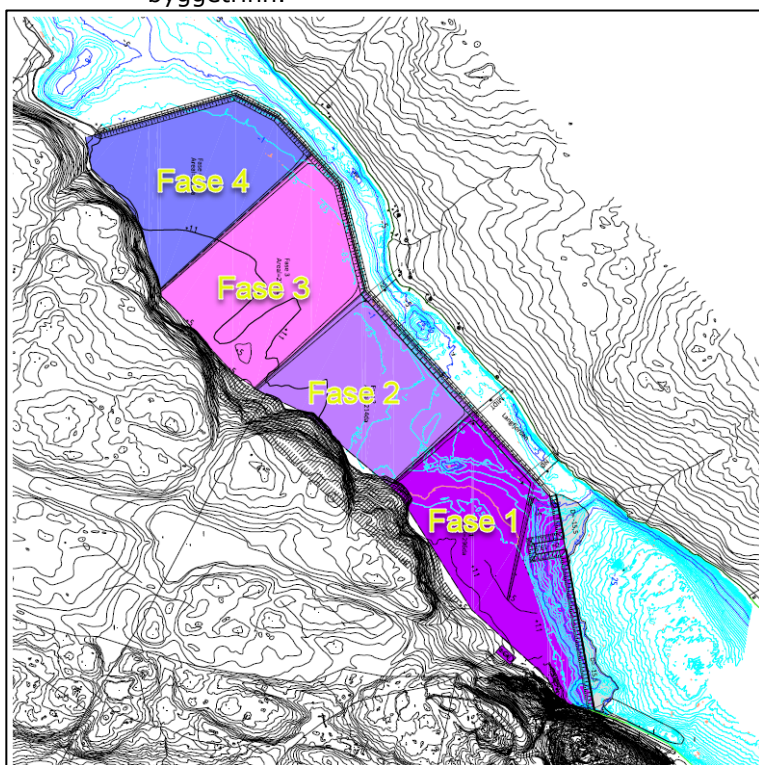
4.3 Utforming av næringsområdet

4.3.1 Eksisterende planlagt løsning i områdeplan

Løsmassene i området består av minst 20m tykt lag med avgangsmasser fra produksjon i Sydvaranger gruver. Utyllingen ble stoppet på 1970-tallet og har siden den tid ligget upåvirket. Næringsområdet slik det ligger i områdeplan skal tilby lokaliteter med nødvendig tilgang til kaier og hovedvei for å opprette en internasjonal olje- og gasslokasjon, samt maritim transport i Barentshavet.

Til oppfylling av området for ferdigstilling til planlagt planum kote +4m var følgende lagt til grunn:

1. Etablering av sjetéer med sprengstein som omramming for hvert byggetrinn. Totalt 4 byggetrinn.



Figur 6 Faseinndeling eksisterende områdeplan

2. Nedtrauing av eksisterende masser til kote + 3 m
3. Mudring foran steinfyllingene for etablering av kaianlegg samt mudring av første del av kanal langs byggetrinn 1 for å gjenopprette utskiftingen av sjøvann i Indre Langfjord
4. Bygging av alle sjetéene for hvert byggetrinn, steinfylling som grunnlag for etablering av kaianlegget på 700 m, samt til bærelaget på fyllingen, de øverste 0,9- 1,0 m med sprengstein. Sprengstein hentes fra store gråberglager i gruveområdet. Tschudi eier alle gråberglager i gruveområdet.

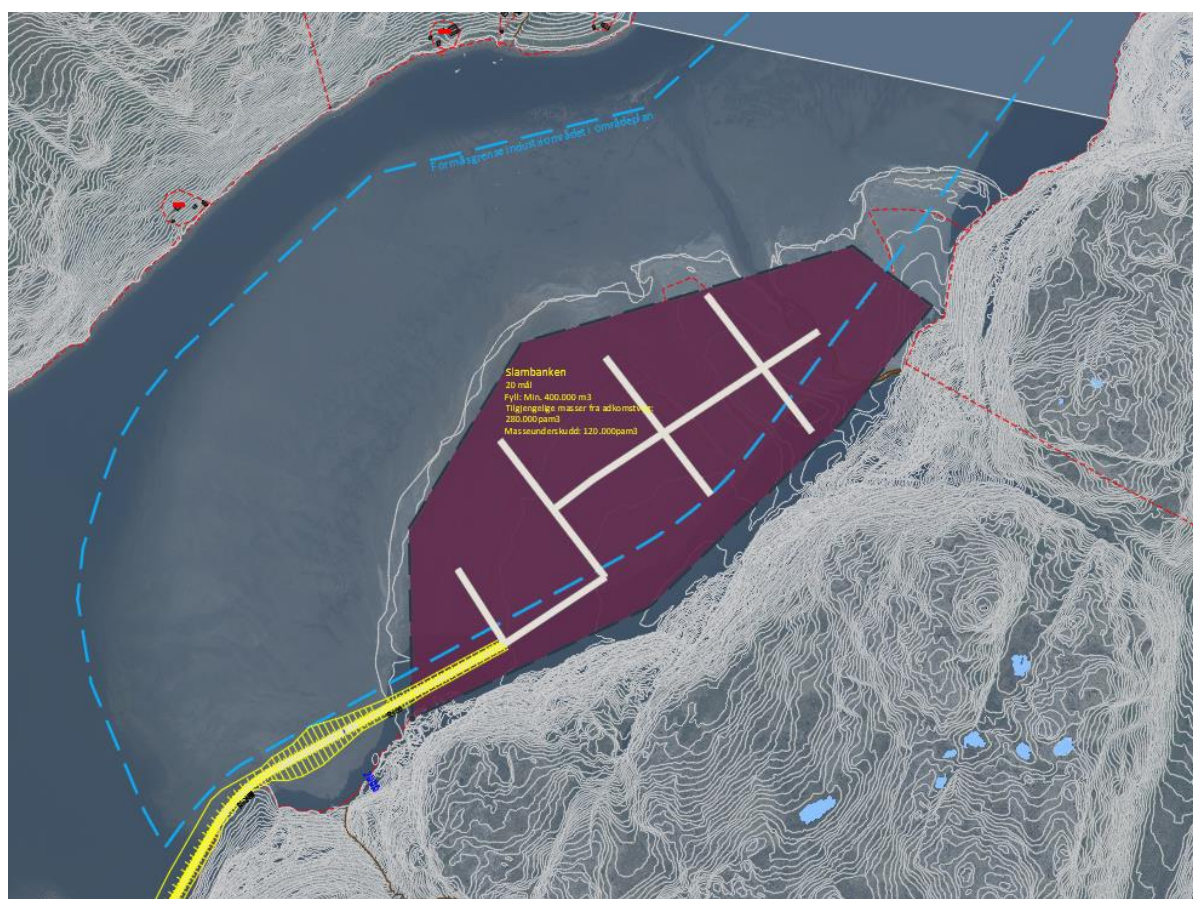
Opprinnelig forutsattes det å dekke behovet for sprengning i sidetak på Slambanken, men tilkjøring og utlegging fra gruveområdet ble klart gunstigere kostnadmessig enn etablering av et sidetak på KILA.

4.3.2 Utvikling av 200 daa området

Ved en reduksjon og nedskalering av området utover tidligere utredninger vil det for eksempel være tilstrekkelig å utvikle Beddarigrunnen for å ivareta til opparbeidelse 200 daa næringsområde. Området forutsettes fortsatt oppfylt til kote +4,0 da med tilførte masser, blant annet fra vegbyggingen mellom E6 og feltet og med eksterne masser. Om masser som eies av Tschudi kan benyttes er ikke tatt stilling til da dette er privateide masser.

Tabell 1 Mengdesammendrag næringsområde Slambanken

Område	Størrelse	Mengde fylling	Mengde fjelluttak	Merknad
Beddarigrunnen	200 daa	Min. 400.000 m ³	- mill m ³	Masseunderskudd på anlegget.
Adkomstvei	2100 m	Estimert 80.000 pam ³	>150.000 pfm ³	Fjellmasser forutsettes benyttet til oppfylling
Plastring/ erosjonssikring	1500m* 5,5m høyde			8300m ² plastringflate



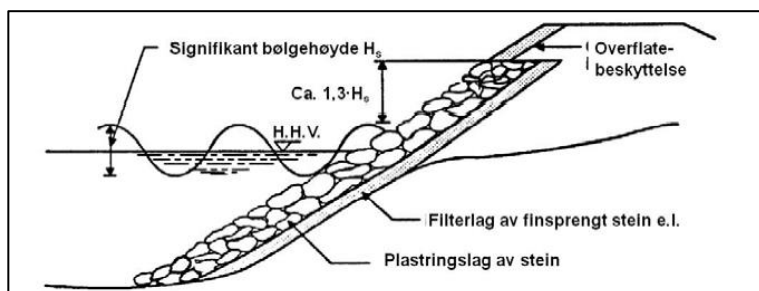
Figur 7 Forslag til areal for etablering av industriområdet på Slambanken/KILA

Langs fyllingskanten forutsettes det erosjonssikring mot sjø. Det legges ikke opp til kai på næringsområdet da sjørettet virksomhet antakelig vil kreve mudring av kanal for å få opp

gjennomstrømning av saltvann inn i fjorden, samt mudring for å ivareta tilstrekkelig dypgang langs kaifront.

Det forutsettes at det vil være tilstrekkelig med lett plastring ned til kote -3 LAT. Dersom det skal legges til rette for kaifronter må det sees nærmere på tilgjengelig dybde og prosjektering av erosjonssikring av sprengtsteinsfylling for å hindre utvasking av propellstrømmer. Denne type avklaring vil ha kostnadskonsekvens for tiltaket med tanke på uttak av tilstrekkelig størrelse og mengde plastringsstein.

En beskrevet redusert utvikling av området utover tidligere planlagt tiltak er i stor kontrast til utviklingen som er planlagt for Slambanken gjennom Tschudi sitt arbeid. Det er usikkert hvordan tiltaket oppfyller alle eksterne forutsetninger som ligger til grunn for opprinnelig forslag



(utskiftning av vann i fjorden, behov for kaifronter, naturmiljø, konsekvensutredninger mm). Det anbefales utført oppdatert forprosjekt for KILA/Slambanken hvor det utredes omfang og kostnader basert på utvikling av sørlige området og i en såpass nedskalert versjon.

Figur 8 Typisk erosjonssikring av fylling iht. Statens vegvesen håndbok V221.

4.4 Veisystem

Det er vurdert fem veialternativer til anleggsområdet i områdeplan for Slambanken. Det er anbefalt en adkomstløsning med to veier inn til Kila: i nord fra Kirkenes sentrum, med en ny tunnel og i sør fra E6 rett vest for Hesseng. Disse alternativene er det laget en detaljreguleringsplan på. Et slikt vegsystem vil gi en ny gjennomgående vegforbindelse mellom Hesseng og Kirkenes sentrum. Fra Kirkenes sentrum vil det i hovedsak bestå av personbiltrafikk, mens tungtransport til Slambanken ikke vil belaste eksisterende E6 mellom Hesseng og Kirkenes sentrum. Ved etablering av 200 daa på Beddarigrunnen vil det være svært kostnadskrevende å etablere toveis forbindelse til næringsområdet. Fra næringsområdene til vestlige tunnelportal mot Kirkenes sentrum medfører det bygging av ca. 1200m ny vei + kostnader for driving av tunnel. Fra E6 til næringsområdet legges det opp til bygging av 2100m ny vei. Tidligere mottatte utredninger inneholder ingen masseregnskap for selve vegbyggingen, men det vil være omfattende sprengningsbehov for å tilfredsstille stigningskravene. Overordnede beregninger viser minimum 200.000 pfm3 fjellskjæring+ utvidelse for gang- og sykkelveier, fanggrøfter, snøprofil og tilstrekkelig grøftearealer. Disse massene kan benyttes for fyllingsarbeider. Mulig kan massene og knuses til forsterkningslagsmasser dersom fjellkvaliteten er god.

Det må påberegnes en del fylling i sjø for etablering av vei til næringsområdet. Fylling mot sjøside anbefales dimensjonert etter Statens vegvesen håndbøker. Som grunnlag for kostnadsoverslag er det lagt til grunn et snitt som vist i Statens vegvesen håndbok V221. For erosjonssikring langs næringsområdet legges samme snitt til grunn for vurdering av pris.

4.5 Vann og avløp

4.5.1 Dimensjoneringsgrunnlag

Vannbehov for næringsområdene er basert på tidligere vurderinger gjort av Norconsult i forbindelse med utarbeidelse av forprosjekt, vurdert opp mot litteraturbaserte erfaringstall for industriområder.

Vannforbruket for næringsområder vil være sterkt avhengig av hvilken næring som etablerer seg i områdene. Det er i prosjektet forutsatt at det ikke skal etableres næringsmiddelindustri eller annen næringsvirksomhet som er særskilt vannkrevende i de aktuelle områdene. Beregninger av vannforbruk baserer seg på typisk tørrindustri som omfatter leverandørindustri, verksted, lagervirksomhet mv.

VA-miljøblad nr. 115 «Beregning av dimensjonerende avløpsmengder» oppgir at Svensk Vatten sier at man kan bruke 1 l/s pr ha som orienterende verdi for avløp fra planlagte nye næringsområder. Urban Drainge (Butler & Davis 2000) angir følgende dimensjonerende avløpsmengder for konvensjonelle næringsområder 2 l/s ha for lette områder, 4 l/s ha for midlere områder og 8 l/s ha for tyngre industriområder. Rapport PVA83 fra Svensk Vatten «Dimensjoneringstal for vattenforbrukning» 2020 oppgir gjennomsnittlig vannforbruk over døgnet for kontor/industriformål til 0.1 l/s pr ha og maksimalt forbruk = 0,8 l/s pr ha.

Norconsult har i forprosjekt for KILA, datert 23.3.2011, beregnet et midlere vannforbruk på ca. 0.9 l/s for byggetrinn 1 og maksimalt vannforbruk for byggetrinn 1 på ca. 6 l/s. Byggetrinn 1 utgjør et areal på ca. 20 ha. Dette utgjør da et midlere forbruk på 0.05 l/s pr ha og et maksimalt forbruk på 0.3 l/s pr ha. Norconsults beregninger baserer seg på en forutsetning av antall ansatte innenfor gitte områder og et forbruk pr ansatt basert normtall etter forbruk pr ansatt pr døgn for kontor/næring.

Med bakgrunn i erfaringstall fra litteraturen og beregninger fra Norconsult har vi satt opp følgende dimensjonerende vannmengder for næringsområder:

Tabell 2 Dimensjonerende vannmengde næringsområder.

	Areal	Midlere forbruk ¹⁾			Maksimalt døgnforbruk ²⁾			Maks time		Qbrann
		ha	l/s x ha	l/s	m ³ /år	l/s x ha	l/s	m ³ /d	l/s x ha	
Svensk Vatten PVA 83	20	0,1	2	40000	0,2	ca. 4	Ca. 350	0.8	16	50
Norconsult	20	0,05	0,9	28000	0,1	ca. 2		0,3	5,8	50
Gjennsnitt.	20	0.075	1,5	35000	0,15	ca. 3	260	0.55	11	50

¹⁾ Jevnt fordelt over døgnet 24 timer, forutsatt gj. snitt 48 uker pr år 5 døgn pr uke

²⁾ Maks døgnforbruk, beregnet med bakgrunn i midlere forbruk * faktor Fmax = 2,0

Vi ser at variasjonen er stor. Vi antar at det mest realistiske anslaget ligger et sted mellom beregningene til Norconsult for Kila og Svensk Vatten PVA 83, men igjen så vil dette være svært avhengig av hvilke bedrifter som etablerer seg i området. Vi har lagt til grunn gjennomsnittsverdier for vannmengder oppgitt i PVA83 og tidligere beregninger fra Norconsult, og har benyttet dette videre i prosjektet.

I tillegg kommer krav til slokkevann. Med bakgrunn i preaksepterte ytelser for slokkevann iht. TEK 17, vil kravet i næringsområder være 3 000 liter/minutt tilsvarende 50 l/s.

I rapportene utarbeidet av Norconsult har uttak av vann for fylling av skip vært en premiss for dimensjonering av vannforsyningen for næringsområde på Slambanken. Vi har ikke tatt dette med i våre vurderinger.

Følgende dimensjonerende vannforbruk legges da til grunn for Slambanken:

Tabell 3 Dimensjonerende vannforbruk Slambanken

	Midlere forbruk		Maks Døgnforbruk		Maks time	Slokkevann	Merknad
	m ³ /år	l/s	m ³ /d	l/s	l/s	l/s	
Næring	35 000	2,0	260	ca. 3	11	50	
SUM	35 000	2,0	260	ca. 3	11	50	

4.5.2 Vannkilde

Det er forutsatt at vannforsyningen til næringsområdene knyttes opp mot kommunal hovedvannforsyning fra Sandnes vannverk. Norconsult har i rapport «Aktuelle vannforsyningsløsninger kommunedelplan Tømmernes» 23.09.2014, vurdert kapasiteten til vannverket. Rapporten angir at uttak fra vannverket i 2014 var ca. 100 l/s i gjennomsnitt. Kapasiteten til vannverket er oppgitt å ligge på ca. 220 l/s. Trykket ut fra vannbehandlingsanlegget i Sandnes vil antas å ligge på ca. kote +110 ved maksimalt forbruk ca. 150 l/s.

4.5.3 Vannforsyning

Vannforsyning til Slambanken tilknyttes eksisterende vann-nett ved Hesseng og legges i trase for adkomstveg til næringsområdet fra Hesseng.

Forsyningsledning til næringsområdet dimensjoneres for maksimalt forbruk + slokkevann, tilsvarende ca. 60 l/s. Vannforsyningen tilknyttes hovedledning DN500 ved Hessengkrysset. Total traselengde til næringsområdet blir ca. 3.7 km. Høyeste punkt på trase ligger på ca. kote + 85 - +90. Med valg av DN315 PE VL SDR 11 vil det være positivt trykk langs hele traseen med uttak slokkevann samtidig med maksimalt forbruk. Trykket må reduseres mot næringsområdet da det vil overstige 8 bar ved lavt forbruk.

Alternativet til å legge en forsyningsledning som håndterer maksimalt vannforbruk samtidig med slokkevann er å etablere et høydebasseng i tilknytning til næringsområdet. Ved etablering av høydebasseng så vil det være tilstrekkelig å dimensjonere overføringsledning til basseng for vannmengde tilsvarende maksimalt døgnforbruk, slokkevann og variasjon over døgnet tas da fra basseng. Forsyningsledning fra basseng til næringsområdet dimensjoneres for maksimalt forbruk + slokkevann.

Et magasin vil også bedre forsynings sikkerheten til området. Ved etablering av magasin internt i området dimensjoneres dette for å dekke 1-2 døgns forbruk + slokkevann. Med forutsetning om 1 døgns reserve blir magasinbehovet ca. 600 m³ for næringsområdet. Et basseng som skal dekke næringsområdet bør ligge på ca. kote + 80. Den mest idelle plasseringen av et basseng vil være i tilknytning til næringsområdet slik at forsyning kan skje via dette ved et eventuelt brudd på overføringsledningen. Terrengforholdene vanskeliggjør dette. Bassenget må da ligge mellom Hesseng og næringsområdet, og da på ca. kote +100. Dette krever trykkreduksjon mot næringsområdet.

Kostnadsoverslaget for vanntilførsel til næringsområdet tar utgangspunkt i den rimeligste løsningen som er forsyningsledning DN315 fra Hesseng uten utbygging høydebasseng. Trase er vist på figur 4-9.

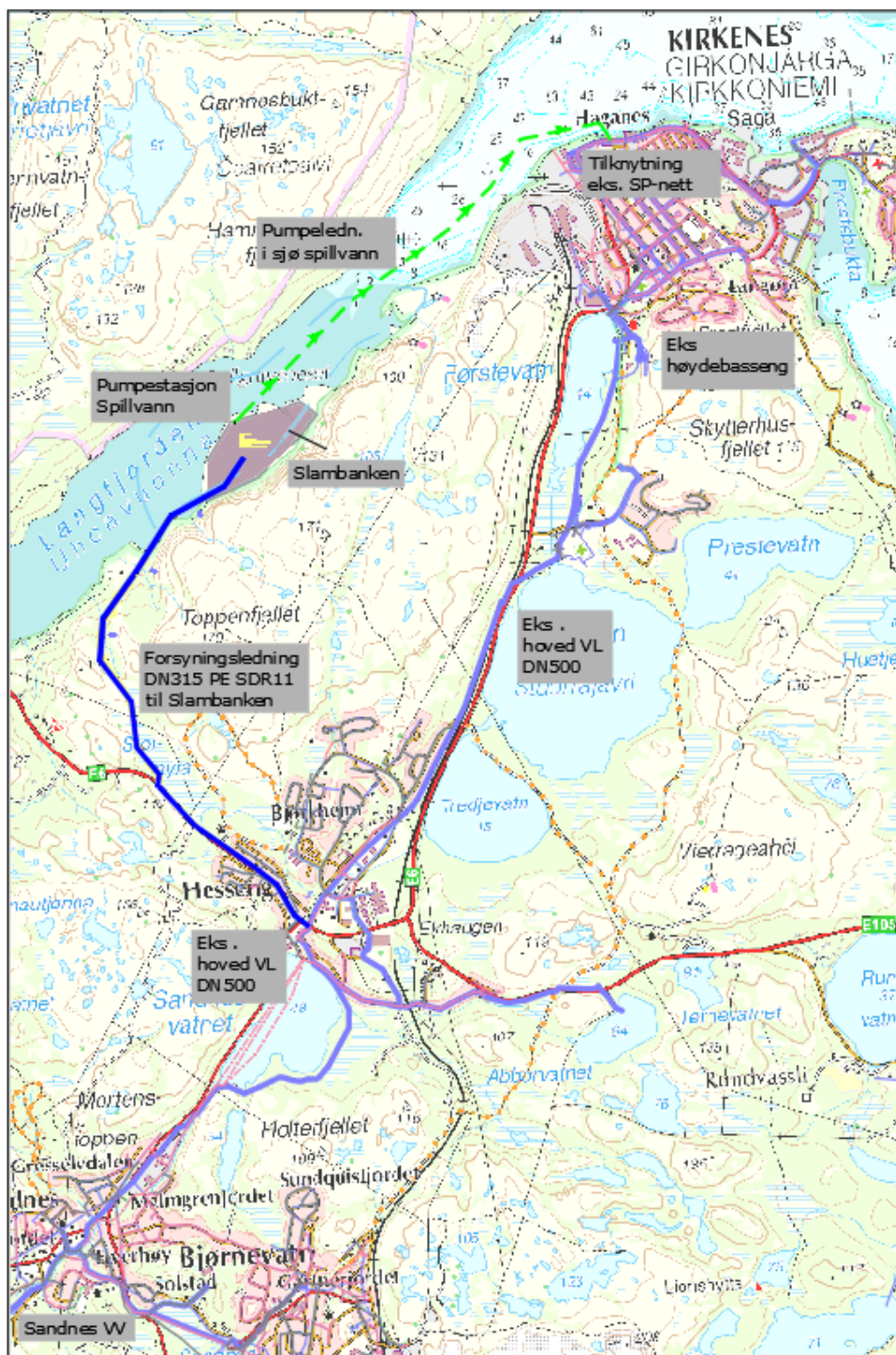
4.5.4 Avløpshåndtering

Næringsområdet på Slambanken ligger såpass nært Kirkenes at vil det være hensiktsmessig å pumpe spillvannet fra området til kommunalt nett i Kirkenes fremfor å etablere eget avløpsrenseanlegg for næringsområdet. Pumpeledning anlegges i sjø, med landtak i sentrumsområdet avhengig av kapasiteten til eksisterende nett. Dimensjonerende avløpsmengde fra næringsområdet vil være ca. 11 l/s. Dimensjon på pumpeledning DN140 SDR 13.6 evt. DN160 SDR 13.6, belastet med lodd i sjø.

Overvann føres til sjø. Det er ikke medtatt kostnader knyttet til overvannshåndtering.

4.5.5 Oppsummering tiltak og kostnader VA

Etterfølgende figur viser oversikt over tiltakene som er med i kostnadsoppsettet:



Figur 4-9 Slambanken tiltak vann og avløp

Tabellen under oppsummerer kostnader tiltak for vannforsyning og avløp inn til næringsområdet:

Tabell 4 Kostnader VA Slambanken

Vannforsyning	Type	Mengde	Enhetspris	Sum	Merknad
Forsyningsledning	DN315 PE	3800	4,500	17,100,000	
Trykkreduksjon Slambanken		1	1,000,000	1,000,000	
Ufordelt ca 5 %				900,000	
Avløpsanlegg					
Ledningsanlegg, pumpeledning i sjø	DN160	3500	2,000	7,000,000	Til eks. AF-nett
Pumpestasjon		1	1,500,000	1,500,000	
Ufordelt ca 10%				400,000	
SUM EKS RIGG/DRIFT				28,000,000	

4.6 Elkraftinstallasjon

Tiltaket vil ikke påvirke eksisterende anlegg for kraftforsyning i området. Likevel vil etablering av næringsområdet kreve en betydelig kapasitet i forsyningsnettet.

I forprosjekt for Slambanken er det beregnet et effektbehov på ca. 10 MW ved byggetrinn 1 og ytterligere 30 MW for byggetrinn 2 og 3. I redusert arealomfang vil Varanger Kraft vurdere forsyningsbehovet ut fra hvilken næring som skal etableres. På generelt grunnlag kan det ikke etableres kraftkrevende nærings eller datafabrikker/miningfabrikker uten at det må gjøres spesielle vurdering av Statnett for forsyning.

Tilbakemelding fra Varanger kraft er at strøm til området kan tas fra Kirkenes stasjon som ligger i nærheten. Dette er nok det enkleste næringsområdet å forsyne med kraft.

4.7 Klima og bærekraft

Tiltaket må bygges på en måte som skåner natur og miljø og bidrar til å redusere klimagassutslipp. Varsom bruk av sideterreng og ikke mer areal enn nødvendig for vegbygging vil ha en reduserende barriereeffekt for landskapsbildet og naturmiljøet langs veitraseen. Ved å nyttiggjøre seg av allerede deponerte gruvemasser i Langfjorden til opparbeidelse av nytt næringsområde vil transportbehovet for masser bli betraktelig mindre enn å starte utfylling i sjø fra et uberørt område. Alle tidligere utredninger om klima, naturmiljø mm. må gjennomgås og sees på nytt ved et eventuelt nedskalert prosjekt.

Bruk av eksisterende deponimasser i motsetning til utvikling av et masseuttak i nærheten av næringsområdet vil også ha en mindre negativ påvirkning for bærekraft og klima.

5. NORDTIPPEN NÆRINGSOMRÅDE

5.1 Innledning

Området grenser mot E105 i nord og Sydvaranger gruver i sør. Området eies av Finnmarkseiendommen og består av både fjell, myrer og vann. Området er stort og har muligheter for ekspansjon av næringsområde utover 200 daa.

5.2 Grunnlagsdata

Følgende forutsetninger er lagt til grunn ved vurdering av området:

- Masseberegninger er basert på digitale kart (FKB-kart).
- Feltet er vurdert bygd i ut i flere trinn med ulike høyder på næringsområdene. Total massebalanse for alle feltene er vurdert samlet.
- Det er regnet med 20cm gjennomsnittlig tykkelse av løsmasser i de områder der sprengning skal foretas.

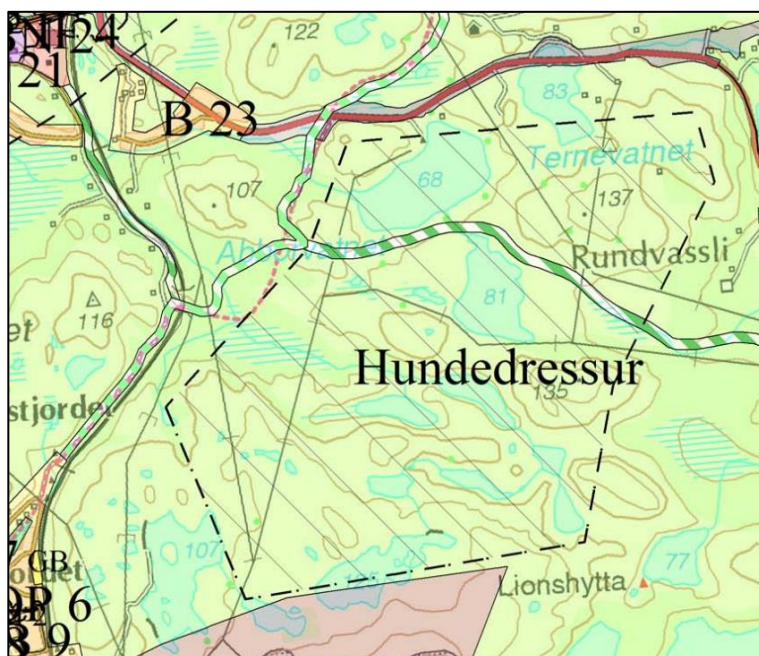
Tabell 5 Veiledende omregningsfaktorer

Type masse	a) Omregningsfaktor i forhold til teoretisk fast masse		
	Teoretisk fast	Løs	Anbrakt
Tunnelstein og stein fra grøft	1,00	1,80	1,50
Øvrig sprengstein	1,00	1,60	1,40
Morene, sand, grus	1,00	1,25	1,10
Leire, silt	1,00	1,15	1,00

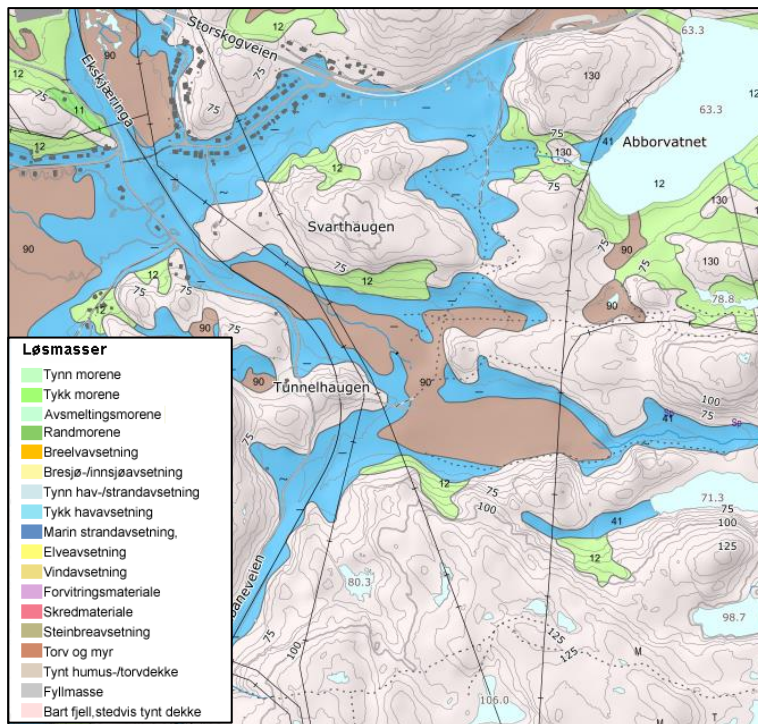
a) Dette er gjennomsnittstall som vil variere noe med blant annet sprengningsmetode og bergart. Overberg inkludert

5.2.1 Gjeldende plangrunnlag

Området er i dag avsatt til LNFR-området med området avsatt til hundedressur.



Figur 10 Eksisterende planstatus



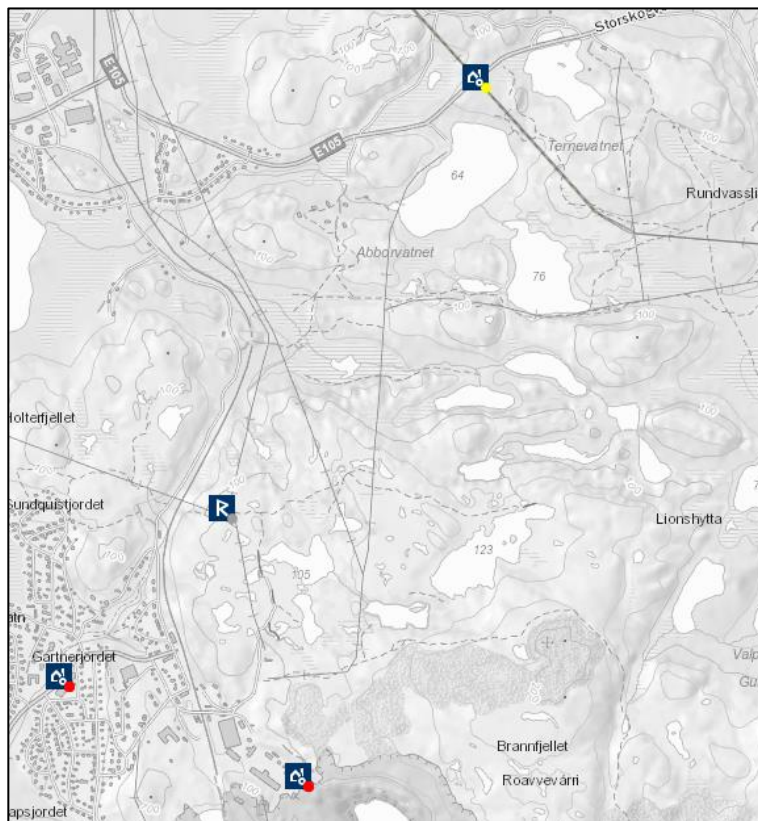
Figur 11 Utsnitt fra løsmassekart

5.2.2 Grunnforhold

Området består av mye bart fjell med stedvis tynt dekke. Mellom E105 og Svarthaugen er det i løsmassekartene registrert marin strandavsetning. Sør om Svarthaugen preges området av våtmark med registrert torv og myrområder. Det er i små områder registrert noe morenemasse.

Området preges også av flere vann i ulike størrelser. I forslaget til opparbeidelse av området er det lagt til grunn at vann skal bevares.

5.2.3 Kulturminner



Figur 12 Utklipp fra Askeladden

Gjennom Riksantikvarens kulturminnesøk (askeladden.ra.no) er det ikke registrert kulturminner innenfor utredet område.

5.2.4 Eksisterende infrastruktur

Kraftlinje til Sydvaranger gruve går gjennom området. Skissert utbyggingsområdet prøver å ivareta eksisterende infrastruktur på en best mulig måte. Utbyggingen kan imidlertid medføre behov for flytting av kraftlinjer. Kostnader for flytting av høyspentanlegg avgjøres av type forsyningsnett og omfang gitt i en videre detaljeringsfase.

5.2.5 Friluftsliv, skiløype/tursti

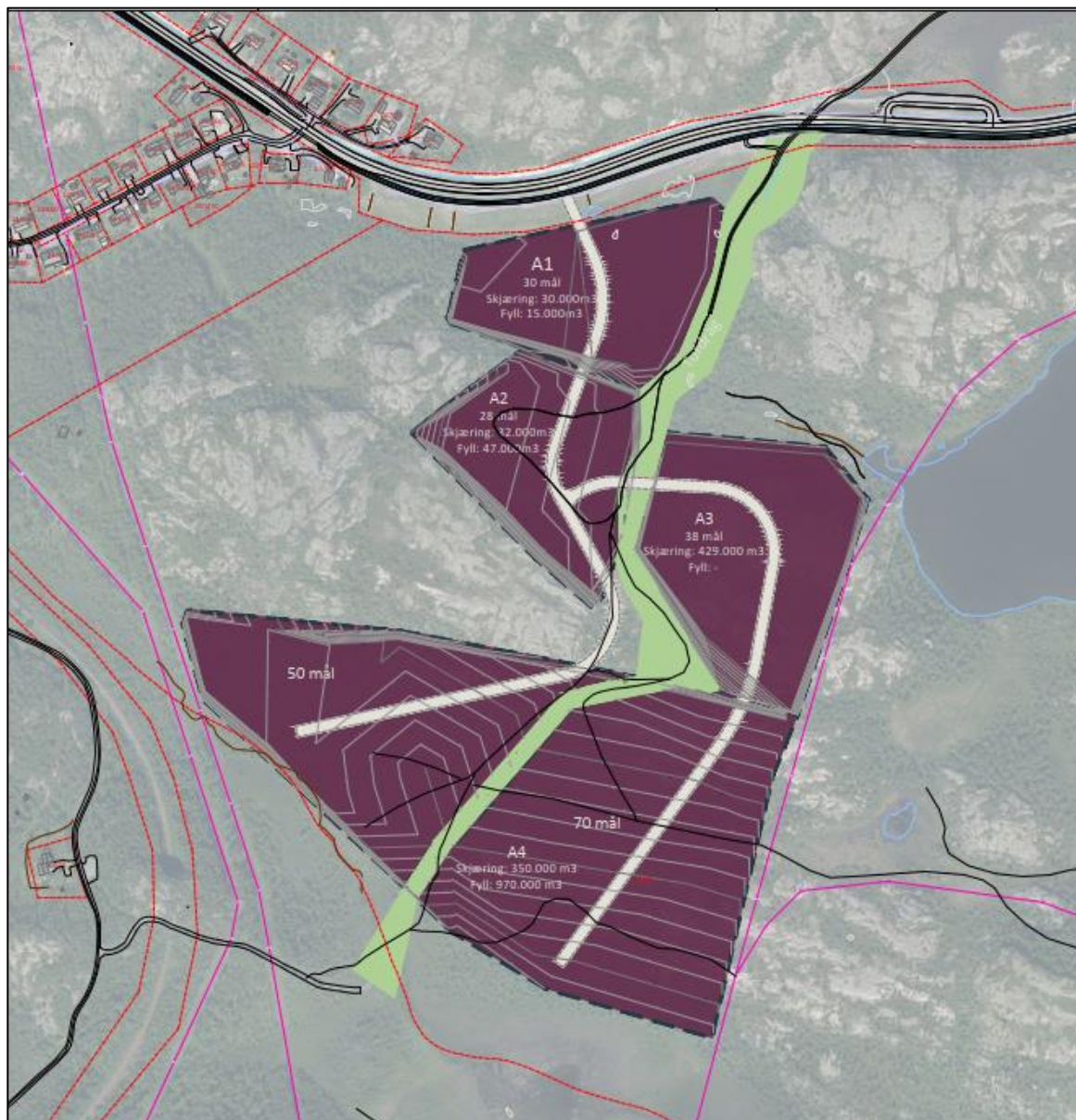
Området berører deler av området avsatt til hundedressur. Skiløype mellom E105 og Bjørnevatn bør legges om. Det er i forslaget til arealdisponering for Nordtippen tenkt en grønn akse gjennom næringsområdet. For å hindre barrierevirkninger for lysløype foreslås det å redusere antall kryssinger med vei til et minimum. Utredningen har sett på en kryssing av skiløypeanlegg. For ytterligere å redusere barrierevirkning kan kryssing av skiløype skje ved hjelp av ei skibru, kulvert eller vanlig kryssing i plan. Et viktig premiss for skiløypekorridoren er å holde et bredt belte av stedlige vegetasjon uberørt under byggearbeidet. Hvis det derimot ikke lar seg gjøre å etablere en grønn akse gjennom næringsområdet må skiløype legges utenfor næringsområdet.

5.3 Utforming av næringsområdet

Området foreslås etablert som fire utbyggingsområder med følgende størrelser:

Tabell 6 Data for næringsområdet

Område	Størrelse	Mengde fylling	Mengde fjelluttak	Merknad
A1	30 mål	15.000 m ³	30.000 m ³	Området etableres på marin strandavsetning. Fjelluttak ved Svarthaugen
A2	28 mål	32.000 m ³	47.000 m ³	
A3	38 mål	-	429.000 m ³	Fjellmasser her stilles til disposisjon til andre felt. Dyrt felt å utvikle uten massebalanse
A4	50+70 mål	970.000 m ³	350.000 m ³	Området krever mye fylling, nærhet til myrområdet



Figur 13 Forslag til utforming Nordtuppen næringsområde

Feltet ligger i et kupert område med høydeforskjeller mellom kote 60- 107. Utvikling av området forutsettes løst med terrassering av høydene på tomtene. Næringsområde A1 vil ligge på rundt kote 60. Området nærmere Svarthaugen, A2, tenkes hevet til kote 70-75. Tomtene sør for Svarthaugen (A4) vil kunne etableres på kote 60-70. Område A3 ligger i sin helhet på fjell. Dette området tenkes brukt til uttak av fjellmasser til opparbeidelse av øvrige områder. Kotehøyden på denne avgjør utbyggingsomfang, men er lagt på kote 65 for optimalisering av massebalanse.

Størrelser på områdene er vurdert å tilfredsstillе næringstomter på 5 og 10daa størrelser. Det vil også være mulighet for å slå sammen tomter til større areal.

5.3.1 Avbøtende tiltak

En del av næringsområdet vil bli synlig fra eksisterende bebyggelse. Det kan vurderes å skape en synlig barriere øst for A1 i form av jordvoller som hindrer støy, lysstøy og synlig tilstedeværelse for nærings. Østlige del av feltet vil kunne sprenges inn i fjell for uttak av masser til området. Utforming av fjellskjæring sammen med voll vil kunne ha god visuell barriere mot bebyggelse. Det bør legges til rette for lite tomteoppfylling på A1-området for å ivareta en visuell buffer.

5.4 Veisystem

5.4.1 Kryss til E105

Adkomst til næringsområdet vurderes påkoblet E105 øst for Ekveien. E105 vurderes som vegklasse Hø2 – 60 km/t.

KRAV 3.117 SKAL	GJELDENDE FRA 22.06.2021
For T- og X-kryss settes noe strengere krav til noen geometriske parametere enn for vegen forøvrig. I kryssområdet skal følgende krav for primærvegen være oppfylt:	
— horisontalkurveradius ≥ 200 m	
— vertikalkurveradius i høybrekk $\geq 2\ 200$	
— overhøyde ≤ 6 %	
— stigning ≤ 5 %	

Figur 14 Krav fra N100

Dagens gang- og sykkelvei parallelt med hovedveien må føres gjennom fremtidig kryss iht. krav. Estimert linjeføring på hovedveg ved planlagt kryss:

$$R_h \approx 275 \text{ m}$$

$$R_v = \infty$$

$$\text{Stigning} \approx 0,35 \%$$

$$\text{Overhøyde} \approx 8 \%$$

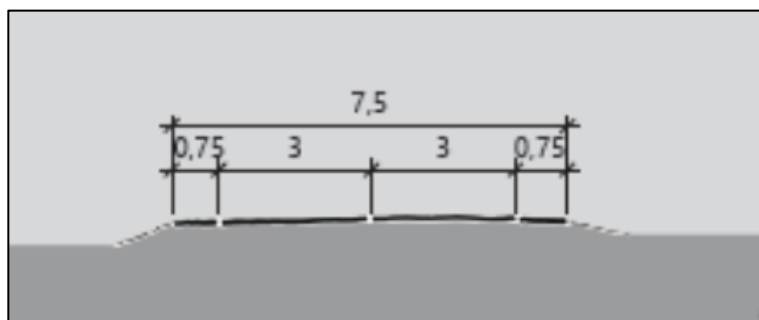
Hø2 stiller ingen krav til avstand mellom kryss på hovedveien. Det er anslått at det må gjøres justering av overhøyde gjennom kurve for å ivareta krav til kryss. Beregninger viser at siktkrav i kryss mot E105 er ok (beregnet stoppsikt på $L_s = 70$ m).

Det antas at ÅDT i sekundærvæg i framtida blir større enn 500. Det medfører siktkrav mot hovedveg på $10 \text{ m} \times 1,2 \cdot 70 \text{ m} = 10 \times 84 \text{ m}$

Maksimalt medregnet sikt på hovedveg: $10 \text{ m} \times 1,2 \cdot 75 \text{ m} = \underline{10 \times 90 \text{ m}}$

5.4.2 Internveisystem

Adkomst til næringsområdet bør bygges med en samlet veibredde på 7.5m. Stigning til næringsområdet bør være maks 6%.



Figur 15 Normalprofil internvei

Internveiesystemet foreslås etablert som et gjennomgående system gjennom A1, A2 og A4 (vestlige del) med stikkvei over til A3 og A4 (østlige del). Strukturen vil i størst mulig grad redusere barrierehindringer for eksisterende turdrag.

5.5 Vann og avløp

5.5.1 Dimensjoneringsgrunnlag

For Nordtippet er det kun næringsområdet og forbruket her som må hensyntas, men eventuell utbygging av høydebasseng bør sees i sammenheng med forbedring av forsyningskapasiteten og -sikkerheten også for Hesseng.

Tabell 7 Vannbehov Nordtippet

	Midlere forbruk		Maks Døgnforbruk		Maks time	Slokkevann	Merknad
	m ³ /år	l/s	m ³ /d	l/s	l/s	l/s	
Næring	35 000	2,0	260	ca. 3	11	50	
SUM	35 000	2,0	260	ca. 3	11	50	

5.5.2 Vannkilde

Det er forutsatt at vannforsyningen til næringsområdene knyttes opp mot kommunal hovedvannforsyning fra Sandnes vannverk.

Kapasiteten til vannverket er oppgitt å ligge på ca. 220 l/s. Trykket ut fra vannbehandlingsanlegget i Sandnes vil antas å ligge på ca. kote +110 ved maksimalt forbruk ca. 150 l/s.

5.5.3 Vannforsyning

Vannforsyning til næringsområdet ved Nordtippet er forutsatt tilknyttet hovedvannverket i Sandnes. Trase for hovedledning til Kirkenes og Bjørnevattn ligger ca. 1 km vest for næringsområdet i luftlinje, dimensjon DN500 SJK. Det er et boligområde nord-vest for Nordtippet, vannforsyningen til boligområdet består av DN 225 SJK tilknyttet hovedvannledning DN500 via ringnett DN150.

I utredningen for næringsområdene er Nordtippet foreslått lagt på kote +60 – 75. Terreng høyde i foreslått adkomst fra E6 er ca. kote +60. Basert på overslagsberegninger for trykktap i hovednettet fra vannverket ved $Q_{dim} = 150$ l/s mot Kirkenes og tap i eksisterende fordelingsnett til Nordtippet vil trykket til næringsområdet være ca. 25 mvs ved forbruk tilsvarende $Q_{maxtime} = 11$ l/s. I tillegg kommer trykktap internt i næringsområdet, det kreves dermed

trykkøkingsanlegg for å sikre tilfredsstillende trykk via eks. nett. Det er ikke mulig å ta ut slokkevann på 50 l/s via eksisterende forsyningsnett DN150 ringnett og DN250 VL.

For å sikre tilstrekkelig slokkevannskapasitet bør det etableres et magasin internt i næringsområdet. Ved etablering av magasin i området må eksisterende ledningsanlegg kunne forsyne næringsområdet med en vannmengde tilsvarende maksimalt døgnforbruk. Eventuelt må forsyningsledning fra Hesseng til næringsområdet oppdimensjoneres til DN 315 PE SDR, over en strekning på ca. 1.2 km for å kunne forsyne området med en vannmengde tilsvarende maksimalt forbruk + slokkevann, tilsvarende ca. 60 l/s.

Ved etablering av magasin internt i området dimensjoneres dette for å dekke 1-2 døgns forbruk + slokkevann. Med forutsetning om 1 døgns reserve blir magasinbehovet ca. 600 m³ for næringsområdet. Ved eventuell realisering av næringsområdet vil det være fornuftig å se etablering av et eventuelt høydebasseng i området som også dekker bebyggelsen i Hesseng. Bebyggelsen utgjør ca. 2000 pe, totalt magasinbehov inkl. næringsområdet blir da ca. 1600 m³.

Vi har foreslått at det etableres et høydebasseng i tilknytning til næringsområdet, magasin plasseres på ca. kote + 100-105, noe som vil gi et trykk på ca. 30– 40 mvs. i næringsområdet. Det kan være behov for trykkøkning mot høydebasseng. Dette er inkludert i kostnadene. Ledning opp til høydebasseng må dimensjoneres for maksimalt døgnforbruk for Hesseng og næringsområdet, tilsvarende ca. 16 l/s. Overslagsberegninger viser at dette trolig er mulig via eksisterende nett til Ekveien og ny DN250 VL herfra til høydebasseng.

Kostnadsoverslaget tar høyde for et basseng på 600 m³ som dekker næringsområdet.

5.5.4 Avløpshåndtering

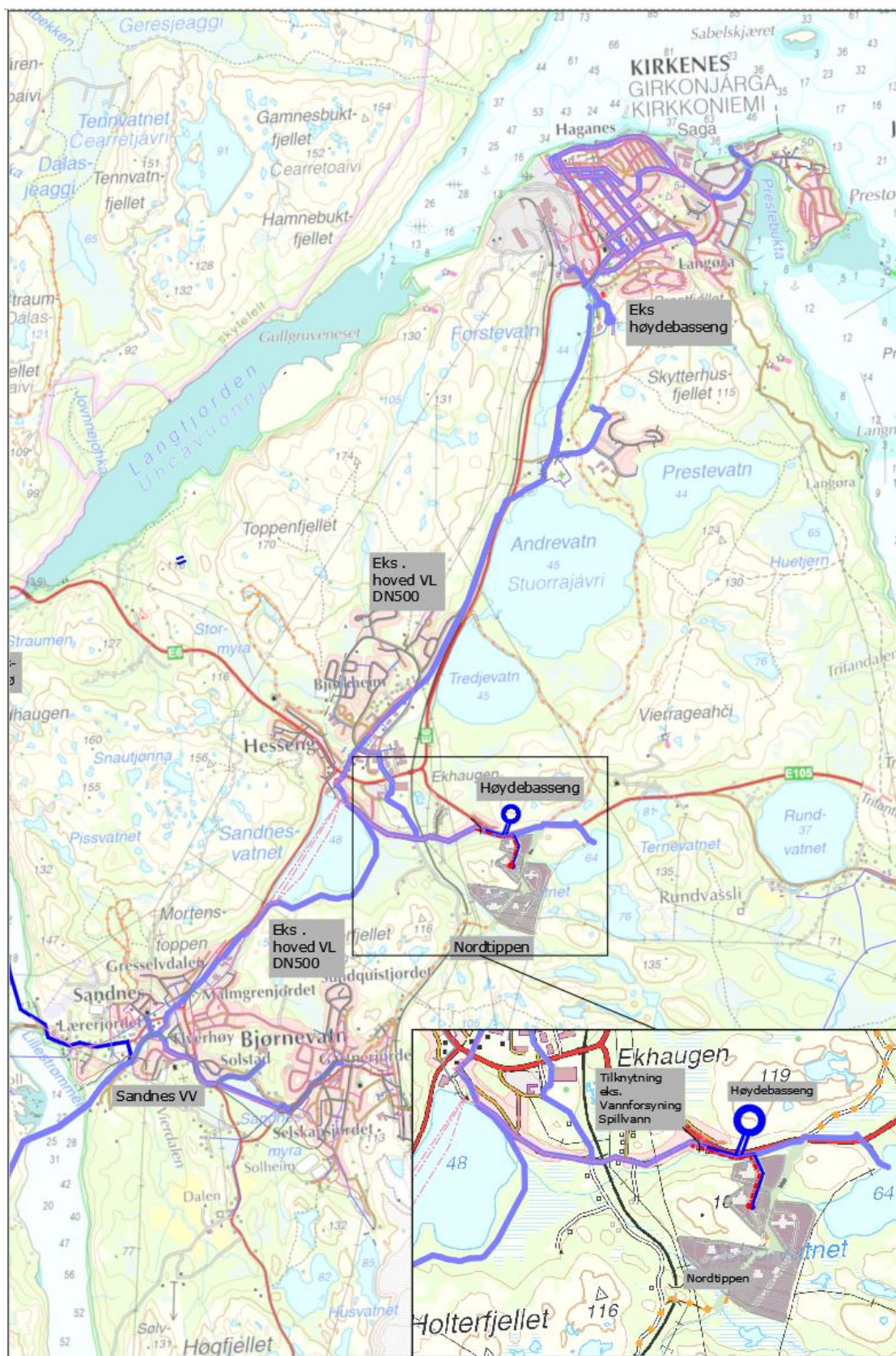
Det forutsettes at avløp fra næringsområdet tilknyttes eksisterende fellesnett for avløp som går fra boligfeltet nord-vest for området, og går videre til pumpestasjon ved Sandnesvannet som pumper avløpet mot renseanlegget i Sandnes.

Ifølge kommunens VA-avdeling er avløpsanlegget på Sandnes under press om dagen og er ikke dimensjonert for de vannmengdene som kommer inn på anlegget per i dag. Mye av grunnen er at det kommer en god del overvann inn på ledningene. Det er ikke gjort kapasitetsvurderinger for om eks. avløpsanlegg kan håndtere avløp fra næringsområdet. Det kan dermed være aktuelt med tiltak på nettet i form av driftsoverløp for å redusere videreført overvannsmengde i fellesavløp. I kostnadsoppsettet er det medtatt kostander for uttrekk spillvann fra feltets midtpunkt til eks. til eksisterende DN225 AF felles i Ekveien, se figur 16.

Overvann løses lokalt og slippes ut til lokale vassdrag.

5.5.5 Oppsummering tiltak og kostnader VA

Etterfølgende figur viser tiltak som er medtatt for fremføring av vann og håndtering avløp fra næringsområdet:



Figur 16 Forslag til VA-system for Nordtippa næringsområde

Tabell 8 Oppsummering kostnader tiltak for vannforsyning og avløp til næringsområdet

Vannforsyning	Type	Mengde	Enhetspris	Sum	Merknad
Forsyningsledning til HB	DN 250 PE	300	4,000	1,200,000	
Høydebasseng Næringsområde		600	12,500	7,500,000	inkl. veg
Forsyningsledning til Næringsområde	DN 280 PE	600	4,000	2,400,000	
Ufordelt ca 5 %				600,000	
Avløpsanlegg					
Ledningsanlegg (felles grøft VL)	DN160	600	2,000	1,200,000	Til eks. AF-nett
Pumpestasjon		1	1,500,000	1,500,000	
Ufordelt ca 10%				140,000	
SUM EKS RIGG/DRIFT				15,000,000	

5.6 Elkraftinstallasjon

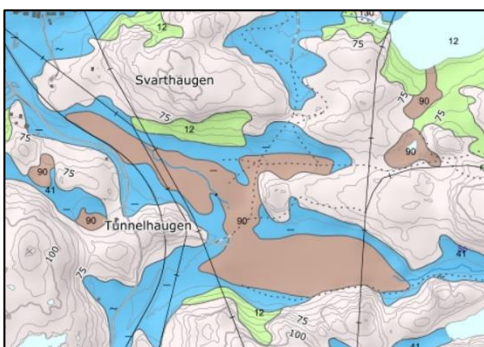
Tilbakemelding fra Varanger Kraft er at kraftreserven i Sør-Varanger er lav da Sydvaranger gruver sitter på stor del av kraftreserven i nettet. Det kan fint leveres 1MW til nytt næringsområde. Dersom det skal leveres større bidrag må dette søkes til Statnett om. Et forsyningsbehov til et næringsområde er vanskelig å anslå, men det bør legges opp til næring med lavt kraftbehov (lager/kontorbygg og tilsvarende). Til sammenligning kan strømbehov til datasentre være alt fra 10-200 MW og Sibelco i Vest-Finnmark på ca. 8,5 MW.

Det vil antas at anleggsbidraget for etablering av et næringsområde på Nordtippen vil være vesentlig lavere enn Tusenviksaret, men noe høyere enn Sambanken

Internt på næringsområdet legges det føringsveier til hver tomt fra ny trafoplassering med trekkerør og etablering av lysanlegg langs hovedveisystem inkl. tennskap. I kostnadene er det også medtatt etablering/flytting av lysanlegg til tursti/lysløype.

5.7 Klima og bærekraft

Feltet foreslås etablert på en slik måte at eksisterende myrområder og vann i størst mulig grad opprettholdes. For klimaregnskapet er det ingen



Figur 17 Registrert myr merket av med brun skravur

negative effekter med å bevare myrer i størst mulig grad uberørt da disse har en stor kapasitet til å fange opp klimagasser. Slik forslag til utnyttelse av området er nå ønskes det å beholde vannspeil på Abborvatn og berøre i liten grad myra på sørsiden av Svarthaugen.

Det forutsettes at det tilstrebes å etablere massebalanse på området for å unngå unødvendig transport av over- og underskuddsmasser. Det må påberegnes at det vil bli behov for å tiltransportere kvalitetsmasser til blant annet bygging av veier.

6. TUSEVIKSKARET NÆRINGSOMRÅDE

6.1 Innledning

Tusenvikskaret er et område som ligger ovenfor tidligere planlagt havn, Høybukta vest. Havna var statens foretrukne lokalisering for ny havn i Kirkenes, i tråd med anbefalingene i KVVU som ble levert i 2015. Næringsområdet foreslås etablert vest for Kirkenes lufthavn, Høybuktmoen like ved både Makkskjærmyra og Høybuktskyra.



Figur 18 Foto: google maps, 2019.

6.2 Grunnlagsdata

Følgende forutsetninger er lagt til grunn ved vurdering av området:

- Masseberegninger er basert på digitale kart.
- Feltet er vurdert bygd i ut i ett trinn med ulike høyder på næringsområdene.
- Det er regnet med 20cm gjennomsnittlig tykkelse av løsmasser i de områder der sprengning skal foretas.

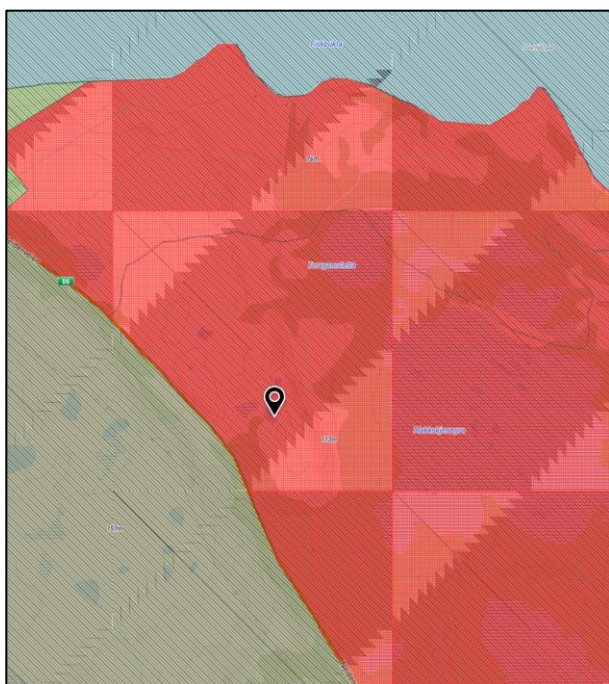
Tabell 9 Veiledende omregningsfaktor

Type masse	a) Omregningsfaktor i forhold til teoretisk fast masse		
	Teoretisk fast	Løs	Anbrakt
Tunnelstein og stein fra grøft	1,00	1,80	1,50
Øvrig sprengstein	1,00	1,60	1,40
Morene, sand, grus	1,00	1,25	1,10
Leire, silt	1,00	1,15	1,00

a) Dette er gjennomsnittstall som vil variere noe med blant annet sprengningsmetode og bergart. Overberg inkludert

6.2.1 Gjeldende plangrunnlag

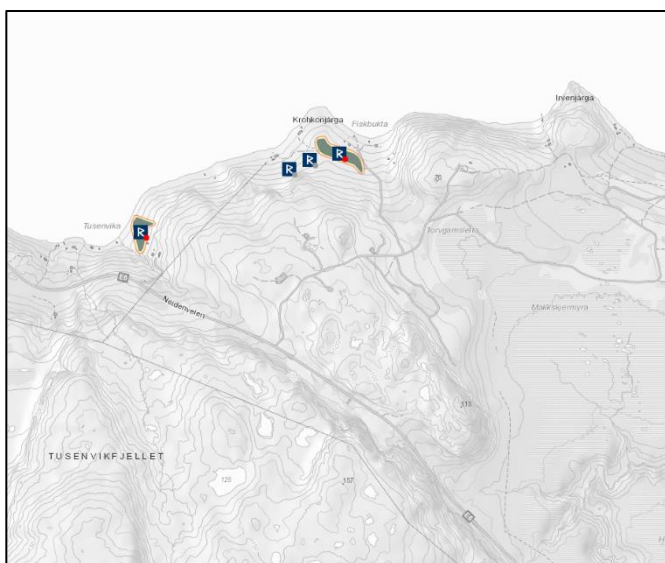
Området ved Tusenvikskaret er i kommuneplanens arealdel båndlagt i påvente av regulering til havneformål. Området eies i dag av Forsvarsbygg og festes av Finnmarkseiendommen. Området ligger vest for Kirkenes lufthavn Høybuktmoen.



Figur 19 Gjeldende planstatus, utklipp fra kommunekart.com

Forsvarsbygg jobber med ny områdereguleringsplan for Høybuktkmoen skyte- og øvingsfelt. Arealet som avsettes som «skyte/øvingsområde i områdeplanen er i direkte berøring med forslag til lokalisering av nytt næringsområdet. I Forsvarsbygg sitt planforslag reguleres det både øst- og vestsiden av E6, hhv. østfeltet og vestfeltet, samt området rundt flyplassen. Planbeskrivelsen nevner at området som foreslås som næringsområdet ikke er i stor grad benyttet av Forsvaret i det siste, men utelukker ikke at fremtidens arealbruk blir langt høyere enn dagens arealbruk. Det må forventes at Forsvarets interesser er så stor at det ikke kan realiseres et næringsområde på området.

6.2.2 Kulturminner



Det er registrert områder for kulturminner nord for tiltaket, mot sjø. Slik tiltaket er foreslått i forstudie vil det være tilstrekkelig buffersone mot kulturminnene. Dette må imidlertid avklares i dialog med kulturminneetaten. Alle kulturminnene er registrert som automatisk fredede bosetninger og ildsteder.

Figur 20 Utklipp fra Askeladden

6.2.3 Eksisterende infrastruktur

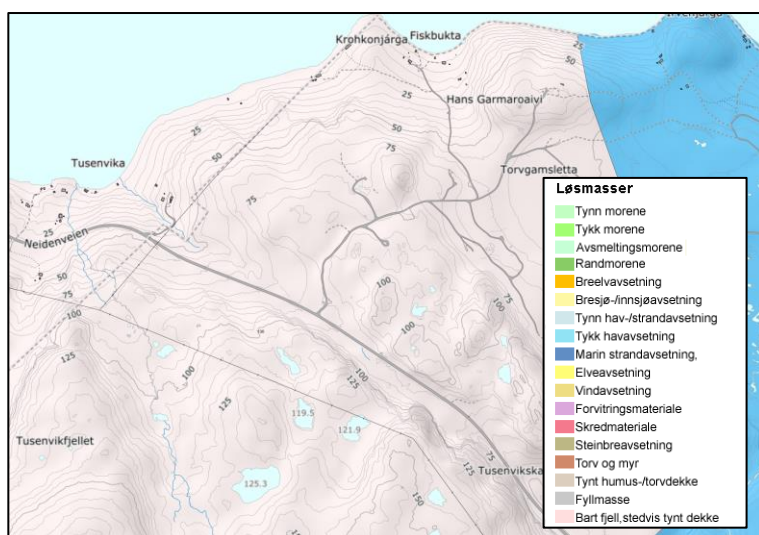
Kraftlinje passerer området. Forsvaret er etablert i området med en del tiltak. Gjennom foreslått tiltaksområdet er det også etablert i dag en adkomstveg med tilknytning til E6. Plassering av kryss er tenkt etablert ved noenlunde samme lokasjon som dagens kryssløsning. Veien er tenkt beholdt gjennom næringsområdet.



Figur 21 Eksisterende infrastruktur

6.2.4 Grunnforhold

NGU sine løsmassekart registrerer bart fjell på området med stedvis tynt dekke.



Figur 22 Løsmassekart

6.3 Utforming av næringsområdet

Feltet er vurdert utbygd i fire ulike høyder hvor nordligste del i feltet etableres på kote 80. Feltet foreslås pallet med 5m høydedifferanse mellom feltene hvor øverste felt etableres på kote 95. Slikt tiltak vil redusere behov for utsprenkning av unødvendig mye masser. Området er likevel av slik karakter at det vil kreve en god del utsprenkning og i mindre grad fyllingsarbeider. I tidligfase er det beregnet ca. 1,8 mill. m³ uttak av stein og 600.000 m³ fylling. Total området er beregnet til 380 mål, hvorav 200mål er rene byggbare områder.

Det vil være vanskelig med ytterligere utvidelse av næringsområdet pga. blant annet funn i konsekvensutredning angitt som ikke prissatte tema og topografi i området, samt forsvarets interesser i området.

Tabell 10 Mengdeberegninger

Område	Størrelse	Mengde fylling	Mengde fjelluttak	Merknad
Tusenvikskaret	380 mål (250mål byggbar)	600.000 m ³	1,8 mill m ³	Stort masseoverskudd på anlegget.
Internt veisystem	1500m			



Figur 23 Forslag til utforming av næringsområdet. Ca. 200 mål byggbar tomt

6.3.1 Avbøtende tiltak

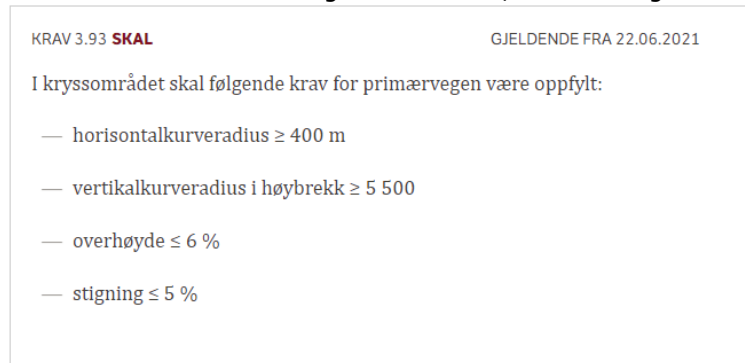
Området er tenkt etablert på en høyde og bygd relativt konsentrert. Det vil være behov for å etablere høyere fyllinger i alle retninger. På grunn av det ikke er fastboende i området er det ikke vurdert noen avbøtende tiltak med tanke på støv, støy, lysforurensing mm.

Mot fritidseiendommer foreslås det å holde næringsområdet så lavt i terrenget som mulig og med revegetering av fyllingsskråninger mm. Det bør tilstrebes å trekke næringsbygg lengst mulig unna eksisterende bebyggelse. For ytterligere å skjeme kan det etableres en visuell barriere mellom næringsområdet og bebyggelse. Dette kan være i form av plantetiltak, terrengarronding, voll eller lignede.

6.4 Veisystem

6.4.1 Kryss til E6

E6 defineres som hovedveg Hø1 – 80 km/t i vurderingene i rapporten.



Figur 24 Krav til geometri på kryss

E6 er oppgitt til en ÅDT på 1200 (år 2020). Fartsgrense er 80 km/t og andel tungtrafikk er 13% forbi tiltaksområdet.

$$R_h \approx 800\ m$$

$$R_v = \infty, \quad R_v = 5000\ m$$

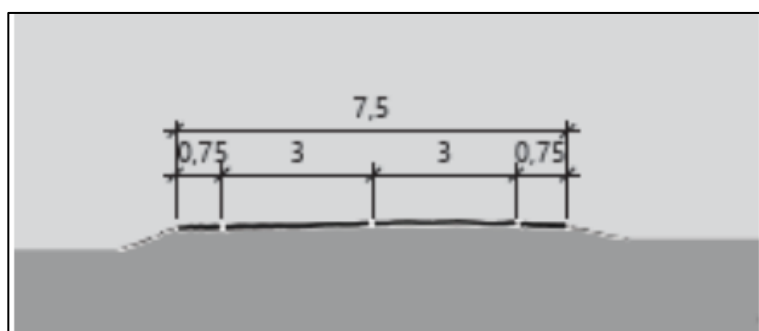
$$Stigning \approx -3,15\ \%$$

$$Overhøyde \approx 4,4\ \% \text{ (iht. N100)}$$

Analyse av vertikalgeometrien på E6 viser at høybrekk like ved kryss vil gi et siktpromblem mot nordvest fra kryss. Ombygging av E6 må påberegnes for å ivareta krav til vegnormalene for kryssområdet.

6.4.2 Internveisystem

Adkomst til næringsområdet bør bygges med en samlet veibredde på 7.5m. Stigning til næringsområdet bør være maks 6%.



Figur 25 Normalprofil internvei

Det legges opp til å bevare adkomstakse fra E6 og videre østover til Forvarets anlegg. I tillegg etableres det et internveisystem fra nord i feltet til spisser sør i feltet.

6.5 Vann og avløp

6.5.1 Dimensjoneringsgrunnlag

Vannforsyningen til et evt. næringsområde i Tusenviksskaret bør sees i sammenheng med Avinor og Forsvarets anlegg som i dag har egen vannforsyning. Ved overføring til Tusenviksskaret fra hovedvannverket bør det tas høyde for senere tilknytning av Avinor og Forsvaret.

Tabell 11 Vannbehov Tusenviksskaret (næring), inkl. Avinor og Forsvaret

	Midlere forbruk		Maks Døgn		Maks time	Slokkevann	Merknad
	m ³ /år	l/s	m ³ /d	l/s	l/s	l/s	
Næring	35 000	2,0	260	ca. 3	11	50	
Forsvaret/Avinor	135 000	3,2	822	9,5	ca. 25	50	Fra Norconsult
SUM	170 000	5,2	Ca. 1 100	12,5	ca. 35	50	

6.5.2 Vannkilde

Flyplassen og Høybukthoen militærleir har i dag egen vannforsyning fra overflatekilden Suolojavri. Mildere vannføring for nedslagsområdet til Suolojavri er ca. 1.3 mill m³ pr år. Tilknytning til denne vannkilden kan være et alternativ også for næringsområdet.

Med et årsforbruk på ca. 170 000 m³ for næringsområde/Avinor/Forsvaret, må magasinet i vannet dekke et forbruk tilsvarende ca. 160 dager beregnet etter Søgnens reguleringskurver. Vannet har et overflateareal på ca. 0,3 km², nødvendig reguleringshøyde blir da ca. 0,25 m. Vannet har dermed kapasitet til å dekke beregnet forbruk for næringsområdet, Avinor og Forsvaret. Vannkvalitet eller vannbehandlingsmetode er ikke kjent. Selv om vannverket er privat er det underlagt godkjenningsplikt iht. Drikkevannsforskriften.

Tilknytning til det private vannverket vil kreve tillatelse fra eier av anlegget. Det utelukkes ikke at dette ville kunne utløse krav til kommunal overtakelse for drift og vedlikehold. I og med at kapasitet, tilstand mv. til vannbehandlingsanlegget ikke er kjent har vi ikke vurdert dette videre i rapporten. Vannforsyningen til Tusenvika er da forutsatt tilknyttet hovedvannverket i Sandnes.

6.5.3 Vannforsyning

Det foreslås å legge en overføringsledning fra Sandnes som sjøledning til Strømsbukta. Dybdekart indikerer at dybden i fjorden generelt ligger på 30-40 m med maksimal dybde på ca. 70 m i nordenden. Med å legge sjøledningen på vestsiden av fjorden ser det ut til at det kan være mulig å unngå de dypeste områdene og ligger grunnere enn ca. 50 m. Traselengde på sjøledning blir ca. 3,5 – 4 km, avhengig av hvor man velger å gå i land.

Fra Landtak ved Strømsbukta legges ledningstrase opp til E6 og videre langs E6 til Tusenviksskaret. Total traselengde avhenger av hvor man tar ledningen på land og om man velger å legge traseen langs E6 eller tar korteste veg. Langs E6 vil traselengde være ca. 6 km. Den totale traselengden bli ca. 10 km.

Nødvendige dimensjoner for overføringssystemet for vann mot Tusenviksskaret avhenger av om det etableres høydebasseng i området eller ikke. Uten høydebasseng må overføringssystemet

dimensjoneres for maksimalt timeforbruk + slokkevann, tilsvarende ca. 60 l/s. Med etablering av høydebasseng i tilknytning til næringsområdet, dimensjoneres overføringsledning til høydebasseng for maksimalt døgnforbruk tilsvarende ca. 3 l/s. Forsyningsledninger fra høydebasseng dimensjoneres for maksimalt forbruk + brannvann. Høydebasseng dimensjoneres for 1 -2 døgn forbruk + slokkevann à 50 l/s i 2 timer. For næringsområdet gir dette en bassengstørrelse på ca. 600 m³. Basseng bør plasseres slik at trykket ligger mellom 25 til 60 mvs ved maksimalt forbruk innad i området og ved uttak slokkevann min 15 mvs i uttakspunkt. Næringsområdet er forutsatt å ligge mellom kote 80 – 95. Et høydebasseng bør da ligge på ca. kote + 140, og må da plasseres på sørsiden av E6. Basseng må ha adkomst for drift og vedlikehold. Området ved Austre Nosfjellet kan være et alternativ for plassering av høydebasseng da det er veg opp til dette området i dag.

Det vil være mulig å tilknytte både flyplassen og militærleiren til ny overføringsledning, og dermed forsynes via Sandnes vannverk. Det må da tas høyde for vannforbruket til disse ved dimensjonering av overføringssystemet. Norconsult har i rapport for kommunedelplan for Tømmerneset beregnet maksimalt døgnforbruk for Avinor/Forsvaret = 822 m³/døgn tilsvarende 9.5 l/s. Det er oppgitt i samme rapport at Avinor/Forsvaret har et høydebasseng på ca. 700-1000 m³ som ligger på kote + 142. Med tilknytning av Avinor/Forsvaret til kommunal vannforsyning, bør bassengkapasiteten være ca. 1300 m³ for å dekke 1 døgn forbruk og slokkevann. Dvs. en nødvendig utvidelse på ca. 600 m³, tilsvarende et magasin for næringsområdet.

Uten tilknytning av Avinor/Forsvaret så holder det med DN160 overføringsledning fra Sandnes VV til høydebasseng. Med tilknytning av Avinor/Forsvaret til overføringssystem bør det legges DN250 overføringsledning fra Sandnes VV og forsyningsledning fra høydebasseng til Tusenvikskaret som DN315 PE SDR 11.

I kostnadsoverslaget er det forutsatt at Forsvaret/Avinor knyttes til kommunalt anlegg. Kostnadsoverslaget inkluderer utvidelse av bassengkapasiteten i området med 600 m³ som dekker behovet til næringsområdet inkl. slokkevann.

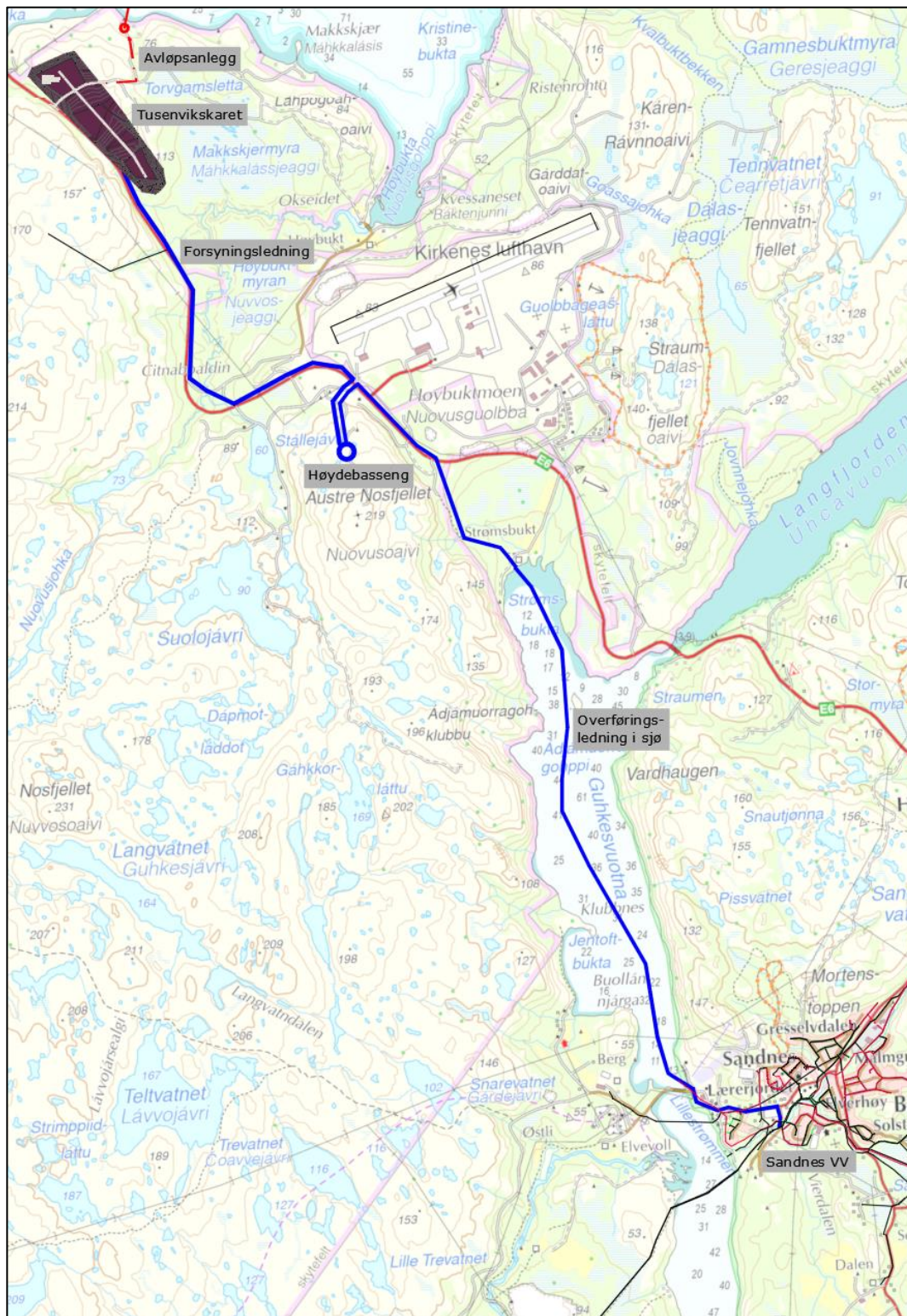
6.5.4 Avløpshåndtering

Det er ikke kommunalt avløpsanlegg i området. Det etableres internt avløpsnett for næringsområdet med eget renseanlegg og utslipp til sjø. Aktuell renseløsning er 3-kamret slamavskiller. Slamavskiller dimensjoneres for maksimalt døgnforbruk, tilsvarende ca. 3 l/s. Det legges selvfølgelig ut fra området til slamavskiller.

Håndtering av overvann er ikke vurdert i denne rapporten. Det forutsetts at dette kan løses lokalt med utslipp til nærliggende bekker, våtmarker.

6.5.5 Oppsummering tiltak og kostnader VA

Etterfølgende figur viser tiltak som er medtatt for fremføring av vann og håndtering avløp fra næringsområdet:



Figur 26 Tusenvikskaret VA-anlegg

Tabell 12 Oppsummering kostnader tiltak for vannforsyning og avløp til næringsområdet

Vannforsyning	Type	Mengde	Enhetspris	Sum	Merknad
Overføringsledning sjø	DN250 PE	4200	2,500	10,500,000	Loddbelastet
Overføringsledning land	DN250 PE	2400	3,500	8,400,000	Til Høydebasseng
Trykkøkingsstasjon		1	1,000,000	1,000,000	
Høydebasseng		600	11,000	6,600,000	Eks. veg nyttes
Forsyningsledning	DN315 PE	3800	4,500	17,100,000	Fra Høydebaseng
Ufordelt ca 5 %				2,200,000	
Avløpsanlegg					
Ledningsanlegg	DN160	1000	2,000	2,000,000	
Renseanlegg		1	1,000,000	1,000,000	3-kamret slamavskiller
Utslippsanlegg	DN160	300	2,000	600,000	
Ufordelt ca 5%				200,000	
SUM EKS RIGG/DRIFT				50,000,000	

6.6 Elkraftinstallasjon

Tilbakemelding fra Varanger kraft er at det er svært kostnadskrevende å etablere 2-veis forsyning til et næringsområde på Tusenvikskaret. Det må forventes at ny forsyning må fremføres fra Bjørnevatn. Slik lokaliseringa er, er det mest nærliggende å ta forsyning fra Neiden, men her går det kun en 22kV ledning som ikke vil kunne dekke kraftbehovet.

Det må forventes et høyt anleggsbidrag for etablering av ny kraftforsyning til Tusenvikskaret som også ivaretar 2-veisforsyning.

Internt på næringsområdet legges det føringsveier til hver tomt fra ny trafoplassering med trekkerør og etablering av lysanlegg langs hovedveisystem inkl. tennskap.

6.7 Klima og bærekraft

Tiltaket er foreslått plassert på fjellparti, hvor det kan jobbes med i en detaljeringsfase for å oppnå mest mulig massebalanse for prosjektet. Det legges ikke opp til at myrområder skal gjenfylles, som vil opprettholde effekten for karbonfangst. Det bør tas sikte på holde transportbehovet i anleggsfasen nede. Overordnet masseberegning viser et stort overskudd av sprengtsteinsmasser. Dette vil skape ekstra turproduksjon for å bli kvitt masser som vil slå negativt ut på klimaregnskapet.

I en driftsfase vil en etablering av et næringsområde i Tusvikskaret ha større negativ påvirkning på klima/bærekraft med tanke på turproduksjoner til/fra Kirkenes enn øvrige foreslåtte næringsområder.

7. SAMMENSTILLING ALTERNATIVENE

For planfaglig status er det kort oppsummert tema som vil ha påvirkning for alle tre alternativer. På grunn av godkjent områdeplan for Slambanken/KILA er det flere tema som er ferdig utredet og belyst. Både status på konsekvensene for Tusenvikskaret og Nordtippen vil være usikker inntil det er belyst hvilke konsekvensanalyser som skal gjøres.

Tabell 13 Sammenstilling planfaglig status

Tema	Slambanken/KILA	Tusenvikskaret	Nordtippen
Grunneier	25/58, 25/174 og 25/201: Tschudi Kirkenes AS	Gbnr. 12/1: FeFo	Gbfnr. 24/2/16: FeFo (H) Johansen, Arne K. (F)
Planstatus	Reguleringsplan 2011011; industri/havn (ca. 994 daa). Kommuneplan; havn	Kommuneplan; båndlegging til framtidig reguleringsplan+ ny områdeplan for skytefelt (Forsvarsbygg)	Kommuneplan; LNFR og turveidrag
Veiadkomst	Regulert vei fra Kirkenes (ny tunnel) og Hesseng (ny vei i dagen). Foreslår vei fra Hesseng (2,1 km)	Ny avkjørsel fra E6	Ny avkjørsel fra E105
Konsekvens- utredning	Utført	Må utføres for flere temaer	Må utføres for flere temaer
ROS-forhold	Grunnforhold i sjø?	Restriksjonsplan lufthavn og Høybuktmoen skytefelt	Mulig hav- /fjordavsetning nær E105, blant annet. Flere høyspent kraftlinjer i og inntil området.
Friluftsliv	Toppenfjellan kartlagt som viktig friluftslivsområde	Makkskjær kartlagt som viktig friluftslivsområde	Turveien kartlagt som svært viktig grønncorridor
Reindrift	Distrikt 5A/5C Sommerbeite	Distrikt 5A/5C Sommerbeite og trekklei over E6. Vinterbeite på motsatt side av E6.	Distrikt 5A/5C Sommerbeite østover fra Abborvatnet. Trekklei over E105 mellom Abborvatnet og Rundvatnet.
Naturmangfold	Kartlagt marin naturtype i sjø (svært viktig). Krykkjer observert i området.	Kartlagt naturtype Makkskjærmyra (svært viktig). Diverse trua arter av planter observert i myrområdet.	Kirkeneshalvøya dyrelivsfredning

Kulturminner	Ingen kjente	Freda kulturminner i strandsonen i nord; Fiskbukta og Tusenvika	Diverse SEFRAK-registreringer langs jernbanen.
Overordnet arealbruk og klima	Bynær beliggenhet med industriell påvirkning fra før gir fordeler. Lang adkomstvei til E6 v/Hesseng over urørt natur.	Urørt natur med lengst vei til by av alternativene.	Urørt natur med relativ bynær beliggenhet.
Annet		Forsvaret og Avinor har store interesser i området	
Utvidelsesmuligheter	Kan bli dyrt område å utvide	Anses som vanskelig pga. forsvarets interesser	Anses som god
Konklusjon	Arealbruk avklart på reguleringsnivå. Stor fordel med tanke på snarlig opparbeiding. Har mulighet for kaifront.	Uviss planmessig oppfølging pga. båndlegging for regulering av større område og ny områdeplan. Sannsynlige interessekonflikter med Forsvaret og reindrift. Kan forvente lang planprosess før vedtatt reguleringsplan.	Sannsynlig interessekonflikt med friluftsliv. Uvisst om planlagt arealbruk vil medføre lokal motstand pga. nærhet til tettbebyggelse mv. Kan forvente lang planprosess pga. utredningsarbeider.

8. KOSTNADSOVERSLAG

Kostnadsberegning som grunnlag for finansiering av offentlig utbyggingsoppgaver skal skje iht. Norsk Standard, NS3453:2016. Dette er også den standarden som Finansdepartementet legger til grunn ved finansiering av offentlig tiltak, og der sannsynligheten for at kostnadsgrunnlagets holdbarhet/ sikkerhet skal settes til 85% sikkerhet, normalt kalt P85 (REF: Forstudierapport stamnetterminal, utarbeidet av Norconsult).

- Prisnivået for alle kostnader i forstudien for næringsområdene er prisene pr. 1.kvartal 2022 (Q1/2022)
- Usikkerheten i kostnadene er +/- 40%
- Det knyttes usikkerhet til pris for levering av stein til Slambanken da eksisterende steinmasser er i privat eie.

Tabell 14 Kostnadsvurdering

Utredning av industriområder - Sør-Varanger kommune

Sammenstilling av kostnader

Post	Kostnadselement - Byggekostnad i hht. Norsk Standard, NS, 3453	Slambanken (KILA) Industriområdet 200 daa+2,1km ny veg	Nordtippen Industriområdet 200 daa	Tusenvikskaret Industriområdet 200 daa
		SUM	SUM	SUM
01	Felleskostnader (Rigg og drift)	kr 13 114 500	kr 20 953 650	kr 36 353 290
02-05	Utførelseskostnader			
	- Mudring	kr -	kr -	kr -
	- Deponering av overskuddsmasser	kr -	kr -	kr 98 000 000
	- Graving, sprengning, utfylling, erosjonssikr.	kr 71 526 000	kr 163 000 000	kr 183 100 000
	- Interne veier på industriområdet	kr 6 519 000	kr 6 936 500	kr 7 132 900
	- Bærelag, asfalt, etc	kr -	kr 12 600 000	kr 12 600 000
06	Infrastruktur	kr -	kr -	kr -
	- Hovedveg til terminalen fra E6	kr 21 100 000	kr -	kr -
	- Brukkostnad	kr -	kr 5 000 000	kr -
	- Vannforsyning/Avløpsanlegg - Hovedanlegg	kr 28 000 000	kr 15 000 000	kr 50 000 000
	- Elforsyning - hovedanlegg	kr 4 000 000	kr 7 000 000	kr 12 700 000
07	Uspesifiserte, uforutsette kostnader, reserver	kr 10 000 000	kr 16 000 000	kr 28 000 000
08	Entreprisekostnad (ekskl. mva)	kr 154 000 000	kr 246 500 000	kr 427 900 000
	Generelle kostnader, 12%. Herunder:	kr 18 500 000	kr 29 600 000	kr 51 300 000
	- Planlegging, prosjektering, m.v.			
	- Byggherrekostnader			
	Grunnervervskostnader	kr 3 100 000	kr 4 900 000	kr 8 600 000
	Uforutsette kostnader	kr 16 900 000	kr 27 100 000	kr 47 100 000
	Byggekostnad (ekskl. mva)	kr 192 500 000	kr 308 100 000	kr 534 900 000
	Spesielle kostnader, 25% mva	kr 48 125 000	kr 77 025 000	kr 133 725 000
	Grunnkostnader	kr 240 625 000	kr 385 125 000	kr 668 625 000
	Reserve, forventet tillegg. 7,5%	kr 1 804 688	kr 2 888 438	kr 5 014 688
	Forventet prosjektkostnad	kr 242 429 688	kr 388 013 438	kr 673 639 688
	Sikkerhetsmargin 10%	kr 24 242 969	kr 38 801 344	kr 67 363 969
U	Usikkerhetsfaktorer.			
U1	Beslutningsprosess.	1,03	1,03	1,03
U2	Teknologisk utvikling.	1	1	1
U3	Grunnforhold	1,02	1,03	1,01
U4	Geometri - standardvalg og tiltak.	1,05	1,05	1,005
U5	Naboforhold.	1	1,003	1,006
U6	Ytre miljø	1	1,01	1,02
U7	Marked	1,05	1,05	1,05
U8	Drift og vedlikehold.	1	1	1
U9	Uspesifisert i forhold til detaljeringsgrad.	1	1	1
	Totalsum ekskl. mva	kr 309 000 000	kr 506 000 000	kr 835 000 000

8.1 Tomtepriser

Basert på kostnadsoverslagene får man følgende tomtepriser:

Tomtepris	Slambanken	Nordtippen	Tusenvikskaret
Sum	kr 309 000 000,00	kr 506 000 000,00	kr 835 000 000,00
Tomteareal	200 000	200 000	200 000
Tomtepris per m2	kr 1 545,00	kr 2 530,00	kr 4 175,00

I tillegg til tomteprisene tilkommer årlig festeavgift til Fefo på 5% av taksert verdi på tomtene. De siste takstene i Alta har spriket mye. Boligområder er taksert til 300 kr/m², mens idrettsforeninger har fått tre uhildede rapporter hvor takstene har vært på 600, 1300 og 1900 kr/m². Erfaringsmessig er tomteprisene noe lavere i Sør-Varanger enn det vi har sett i Alta

kommune i det siste. Følgende regneeksempel kan benyttes som utgangspunkt for årlig festeavgifter:

Beregning av årlig festeavgifter for ulike tomtestørrelser

5% av beregnet tomteverdi	Tomtestørrelse - alternative størrelser [m2]		
	5 000	10 000	20 000
Beregnet tomteverdi kr/m2			
kr 300	kr 75 000,00	kr 150 000,00	kr 300 000,00
kr 600	kr 150 000,00	kr 300 000,00	kr 600 000,00
kr 1 300	kr 325 000,00	kr 650 000,00	kr 1 300 000,00
kr 1 900	kr 475 000,00	kr 950 000,00	kr 1 900 000,00
kr 1 025	kr 256 250,00	kr 512 500,00	kr 1 025 000,00

Det er ikke gjort noen beregninger på om det vil være behov for å erverve arealet fra grunneier på Slambanken eller om det kan gjøres avtale om utvikling av dette området. I og med at det er Tschudi Kirkenes AS som tidligere har utarbeidet områdeplan og detaljplaner her, forutsettes det at planer om utvikling av et mindre område også er aktuelt.

8.2 Kommentarer til kostnadsoverslaget og tomtepriser

Slambanken næringsområde:

Slambanken får en lavere kostnad enn øvrige næringsområder da veldig mye er ferdig utredet, veien til området er detaljprosjektert og tidligere kostnadsberegnet. I kostnadsoverslaget er det ikke lagt til grunn at næringsområdet skal ha ny tunnel mot Kirknes sentrum. Dette vil kreve ekstra bygging av vei langs næringsområdet frem til regulert tunnel, samt kostnader ved driving av tunnel. Dette vil øke tomteprisen betraktelig. Det knyttes betydelig usikkerhet til kostnader knytte til transport av masser for å fylle opp området til ferdig overflate. I tillegg knyttes det usikkerhet til kostnader for levering av plastringsstein av fylling mot sjø. Det antas at blokkstein må leveres med båt til Kirkenes. Det er heller ikke lagt opp til etablering av kaifront på området. Dette vil også øke tomteprisen betraktelig.

I samtaler med Varanger kraft knyttes det usikkerhet til hvor store anleggsbidrag det blir for fremføring av strøm. Bidraget er en komplisert beregning som må gjøres blant annet med tanke på hvilken type næring som skal etablere seg og hvilket kraftbehov de har.

Veldig mange forutsetninger og vurderinger gjort i tidligere utredninger gjort for KILA/Slambanken tar utgangspunkt i etablering av nordlige del av feltet, mudring av renne, etablering av kaier. I samtaler med Norconsult som har jobbet frem tidligere løsninger anbefales det at det utarbeides nytt forprosjekt for KILA/Slambanken dersom området skal reduseres til 200daa næringsområdet.

Tusenvikskaret næringsområde:

Etablering av et næringsområde ved Tusenvikskaret er nok det alternativet som er mest komplisert planmessig da Forsvaret holder på med en områdeplan som avsetter et stort areal til skytefelt. Plassering av næringsområdet er i direkte konflikt med Forsvarsbygg sine planer.

Tilbakemeldinger fra Finnmarkseiendommen er også at Forsvarsbygg har festekontrakt for dette området, noe som vil være utfordrende å avslutte.

Kostnadsoverslaget viser at dette feltet er det dyreste å opparbeide og som gir høyest tomtepris. Feltet ligger slik til at det vil kreve mye sprengning og masseflytting for å opparbeide 200daa. Tiltaksområdet vil være en del høyere enn selve tomtearealet pga. fyllingsutslag mot eksisterende

terreng. Beregninger viser også at feltet vil ha mye overskuddsmasser som må fraktes til deponi. På grunn av lange avstander vil prisen på dette bli relativt høy.

I samtaler med Varanger kraft opplyses det at det er komplisert og dyrt å levere 2-veisforsyning til et næringsområde der. Anleggsbidraget vil da bli svært høyt som direkte vil påvirke tomtepris.

Nordtippen næringsområde:

Nordtippen peker seg ut som et fint område for etablering av næringsområde. Fefo har gitt tilbakemelding at det fint skal være mulig å utvikle området. Tilbakemelding fra Varanger kraft er at området er greit å kunne forsyne med kraft. Anleggsbidrag vil antas å være høyere enn Slambanken, men vesentlig lavere enn Tusenvikskaret.

Området er gunstig for å bygge ut feltet med stedlige fjellmasser og for å gjenbruke utskiftningsmasser til utslaking av kjernefyllingskråninger.

9. VEDLEGG

- S-761-10-001 Nordtippen. PDF situasjonsplan
- S-761-10-002 Tusenvikskaret. PDF situasjonsplan
- S-761-10-003 Slambanken PDF situasjonsplan